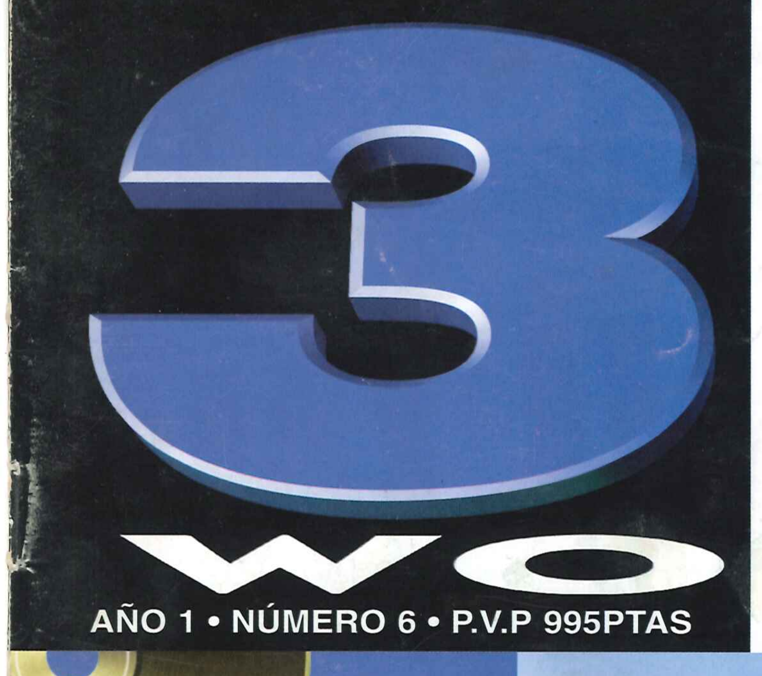
La primera revista para profesionales del diseño por ordenador





3D WORLD

ARGENTINA 10 $ • CHILE 3000 $ • PORTUGAL 1500 $

AÑO 1 • NÚMERO 6 • P.V.P 995PTAS

CD ROM PC/MAC: 600Mb

Demos para PC de Caligari trueSpace 3, Extreme 3D, VistaPro, Texture Creator, Pionner Pro y Vue d´Esprit
Versiones trial de Extreme 3D, VistaPro y Texture Creator para Mac.
Shareware de 3D para Amiga.
Objetos para trueSpace y Autocad, plug-ins para trueSpace, texturas y trabajos de lectores.

TRUCOS PARA MODELAR COMO UN PROFESIONAL

ClothReyes
cloth simulation for 3D Studio Max

La Linterna Mágica Luz para el 3D

Reportaje: Academias 3D

CURSOS: PREMIERE Práctica Final • SOFTIMAGE Modelado con meta-elementos • POWER ANIMATOR El modelado sin límites • REAL 3D Tratamiento de *Booleans* • STRATA Creación de una textura

WORKSHOPS: ANIMACIÓN *Timing y Slow In & Out* • MODELADO Estación espacial 2001 • PROGRAMACIÓN Texturas: El toque de realismo

CALIGARI TRUESPACE 3
VERSIÓN TRIAL EN EXCLUSIVA PARA NUESTROS LECTORES
VISTAPRO DEMO PARA DOS, WINDOWS Y MACINTOSH
1ER CONCURSO IMÁGENES Y ANIMACIONES 3D

Cloth Reyes 1.0

¡VAYA TELA!

PC • MAC • AMIGA • SGI

Prens@ Técnic@





Edita PRENSA TÉCNICA S.L.

Director/Editor
Mario Luis

Coordinador Técnico
Miguel Cabezuelo

Edición
Charo Sánchez

Colaboradores
Leonardo Cebrián, Jesús Nuevo, Antonio Casado, Ramón Mora, Julio García Romón, Miguel Ángel Pérez, Ignacio Vargas, Enrique Urbaneja, Javier Aguado, César M. Vicente, David Díaz, José María Ruiz, Miguel Ángel Díaz, Daniel M. Lara, Rafael Cobo, Roberto López, Bruno de la Calva, Juan Carlos Olmos, Julio Martín Erro, Fernando Cazaña

Asesor Técnico
Eduardo Toribio

Corresponsal en el extranjero
Susana Cabrero

Diseño y Maquetación
Carlos Sánchez
Carmen Cañas

Publicidad
Marisa Fernández

Suscripciones
Sonia González-Villamil

Filmación
Grafoprint

Impresión
Cobrhi

Duplicación del CD-ROM
M.P.O.

Distribución
SGEL

Distribución en Argentina
Capital: Huesca y Sanabria
Interior: D.G.P.

Redacción, Publicidad y Administración
C/ Vicente Muzas 15, 1º D
28043, MADRID, ESPAÑA
Telf.: (91) 519 23 53
Fax: (91) 413 55 77
BBS: (91) 519 75 75
E-mail: ptecnica@cibercentro-ic.es

Depósito legal: M-2075-1997
ISSN: 1137-3970

AÑO 1 • NÚMERO 6
Copyright AGOSTO 1997

PRINTED IN SPAIN

AUTOPISTAS Y NAVEGANTES

EDITORIAL

Hace poco, un amigo que no se había introducido aún en la informática, me preguntaba "*Oye, ¿qué es eso de Internet?*" La verdad es que uno se siente un poco raro ante esta pregunta, pues nadie sabría explicarlo a ciencia cierta y, en cambio, todos los informáticos sabemos lo que es. La pregunta, que con un mínimo de explicaciones se puede responder de una manera inteligible, se vuelve más complicada cuando te hacen las inevitables siguientes preguntas: "*Bueno, pero ¿sirve para algo?, ¿de qué me va a valer a mí en el futuro?, ¿eso no es muy caro? ¿es verdad que eso es un hervidero de piratas?* o *¿vamos a acabar haciendo nuestra vida sin movernos de casa para nada?*. Si caemos en una de estas conversaciones, seguro que acabaremos sin saber qué decir o, en caso contrario, dejaremos a nuestro interlocutor más confuso de lo que anteriormente estaba.

Bien es cierto que las autopistas de la información han venido a facilitar el trabajo de muchos de nosotros, pero esto no quiere decir que Internet, hoy por hoy, sea la *panacea universal* de la que muchos nos hablan. Está muy bien darse un paseo por la *Red de redes* para buscar esa demo de ese producto que estamos interesados en conseguir para ver si es tan bueno, bajarnos ese modelo que llevamos meses buscando y que, después de rastrear cientos de *webs* y grupos de *news*, por fin hemos podido encontrar, o hacernos con algún plug-in de los muchos que hay en la red (y los hay excelentes, os lo puedo asegurar). Incluso, es posible que después de pasarnos meses enviando renders a productoras de las muchas que ofrecen teletrabajo (como las que aparecían en el reportaje dedicado a este tema del pasado mes), por fin recibamos el tan deseado *E-mail* encargándonos tal secuencia o tales efectos para la próxima (hipotéticamente hablando) continuación de *Johnny Mnemonic*, *Juez Dredd* o una adaptación al cine de *Expediente X*.

Pero, de ahí a la idea de una aldea global en la que todo el mundo podrá estar conectado a quien quiera, cuando quiera y el tiempo que quiera, queda mucho por andar. En primer lugar, por la variación de los precios, pues hoy en día las dos formas de conectarse a Internet (bien a través de Infovía o de un servidor local) son muy diferentes, sobre todo en cuanto al gasto que al usuario le supone. También entra el juego el tema de la seguridad, pues a nadie le hace gracia, por ejemplo, conectarse a un servidor anónimo cuya página se llama "*Grupo Zeus BBS*" y, tras varias horas de conexión, descubrir que le han "birlado" el trabajo que tenía en un directorio de su disco duro, y entonces se acordará del momento en el que se le olvidó hacer la necesaria copia de seguridad. También pesa el hecho de que uno se puede conectar buscando algo en concreto y se ha pasado 3 horas y media sin encontrarlo, cosa que llega a desesperar (más aún si al día siguiente repite la misma operación, con idéntico resultado).

A pesar de todo esto, el panorama no es (ni mucho menos) tan alarmante. Lo que quiero decir con esto es que, antes de conectarse a Internet, uno tiene que valorar detenidamente los pros y los contras, tener muy claro para qué se quiere conectar y hacer un balance (como siempre) del coste al que le puede salir. Lo que hay que tener muy presente es que ahora mismo no nos vamos a poner a navegar con unas gafas 3D, unos guantes con sensores y, al más puro estilo *Johnny Mnemonic*, entrar a un servidor y abrir sus distintos directorios con nuestras propias manos, aunque el auge de la Realidad Virtual en Internet nos lo presente como vía de futuro. Aún así, en la actualidad, el acceso a Internet puede ser una herramienta de gran ayuda, siempre que sepamos usarla correctamente (o si no, pensemos por un momento en los chicos de *El Jamón y el Vino*). Que cada uno juzgue por sí mismo.

Pasando ya a nuestro número de este mes, en nuestras páginas os encontraréis con nuestro tema de protada, Cloth Reyes, comentado por Javier Reyes, uno de los artífices del nacimiento de este estupendo software de simulación de telas. Además, nuestro CD-ROM de este mes viene cargado de software para todos, con las demos de Extreme 3D o Texture Creator para PC y MAC, el nuevo Caligari trueSpace 3, recién *salido del horno* y un montón de shareware 3D para Amiga.

Y por si fuera poco, ya tenéis lo que nos habíais pedido, el PRIMER CONCURSO 3D WORLD DE IMÁGENES Y ANIMACIONES. Un concurso abierto a todo el mundo, sin necesidad de suscribirse, pensado especialmente para vosotros y con los mejores premios que podréis encontrar, además de un estupendo sorteo para TODOS los participantes. Lo único que os pedimos es vuestra fidelidad, algo que, como veréis en la página 49, no es mucho. Desde ahora mismo os animo a que preparéis vuestras animaciones y os animéis a concursar. Veréis como los premios merecen la pena.

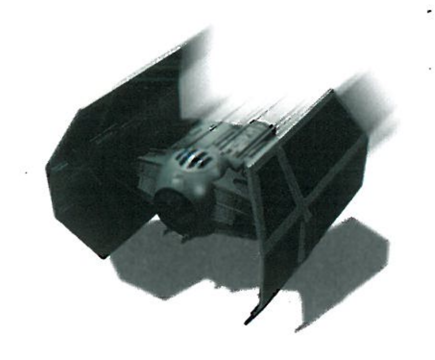
Bien, por el momento nada más. Tan sólo recordaros que en Agosto también salimos a la calle, así que ya podéis reservar vuestro número en el quiosco o guardar un poco de vuestro dinero para comprar vuestra revista favorita en la playa, montaña, o donde os vayáis. Desde aquí queremos desearos unas felices vacaciones a todos y emplazaros para el mes que viene, que os seguiremos sorprendiendo. ¡Hasta pronto!





3D WORLD
AÑO 1
NÚMERO 6





REFERENCIAS TÉCNICAS





El comienzo del verano nos ha traído bastantes novedades. Buena prueba de ello son el nuevo 3D Studio VIZ o la versión para Mac de MicroStation 95.

3D STUDIO VIZ, YA A LA VENTA

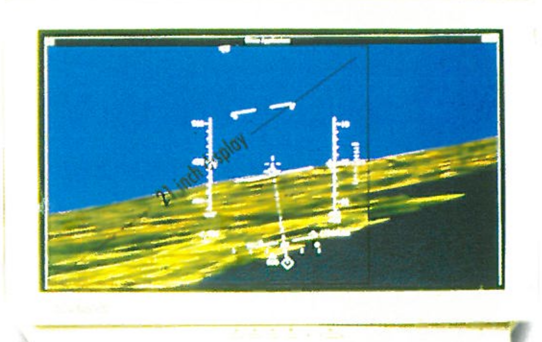
Kinetix, la división multimedia de Autodesk, ha puesto ya a la venta su nueva herramienta 3D Studio VIZ, la primera aplicación completamente desarrollada por esta división dirigida a los profesionales del diseño.

3D Studio VIZ es una herramienta de comunicación y presentación robusta que combina las más avanzadas funciones de visualización de diseños con la potencia y la arquitectura abierta de 3D Studio MAX. Así, a las funciones de render, textura y modelado de éste último se le han añadido unas mejoras especiales para los profesionales del CAD, como un manejo más simple y un entorno de visualización. También facilita la animación de modelos y entornos 3D gracias a su exclusivo botón "Animar", y se dispone ahora de total libertad para cambiar los diseños en cualquier etapa. De esta forma, los ilimitados niveles para "deshacer" y el largo historial de edición almacenado permite editar un objeto creado con anterioridad y, una vez realizada la edición, el resto del diseño se amoldará a la actual situación.

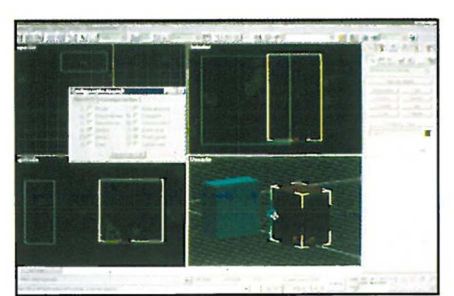
Para esta nueva herramienta, Kinetix se ha centrado en el mundo profesional del CAD manteniendo la facilidad de uso de MAX, lo que la convierte en una de las soluciones para visualización de diseños más potente y funcional para plataformas PC. Entre estas nuevas funciones destacan las siguientes:

- **Numerosos puntos de ajuste de objetos 3D**. Una nueva herramienta que, al proporcionar eficaces puntos de ajuste de objetos, potencia la rapidez y precisión en el modelado 3D. La interfaz *AutoSnaps*, también presente en Autocad 14, favorece aún más la velocidad y el control del ajuste.
- **Arrastrar y soltar**, un sencillo entorno gráfico que fomenta el trabajo en equipo en los proyectos de diseño y simplifica la navegación y asignación inmediata de materiales a los objetos.
- **Escalador de mapeado**, utilidad que ahorra tiempo con lo efectos de modelado y de material, al permitir el escalado con precisión de materiales y formas según especificaciones concretas.
- **Sistema de luz solar**, un método integrado que permite situar automáticamente el Sol según el día del año, hora del día y posición de la Tierra simplemente pulsando su localización en el mapa terrestre.
- **Importación y exportación**, un nuevo plug-in de E/S mejorado para DWG que utiliza la geometría 2D y 3D de cualquier sistema CAD que genere ficheros DWG o DXF. Las funciones de importación y exportación también están disponibles para formatos STL.
- **Comandos de edición 2D** que incluyen nuevas funciones como empalmes, chaflanes, recortes, extensiones y una versión ampliada de desfase (*offset*).
- **Emulación de cámara**, una nueva utilidad que invierte automáticamente la perspectiva de diseño en las fotografías de fondo, lo que concreta un enorme ahorro de tiempo en la simulación rápida de fotografías verosímiles y otros efectos de composición tanto en entornos fijos como animados.

3D Studio VIZ se ejecuta en entornos PC con procesadores Pentium Pro a 90 Mhz como mínimo, soportando totalmente los sistemas multiprocesador con Windows NT. Asimismo, soporta los sistemas operativos Windows NT Workstation 3.51 o 4.0 y Windows 95, con 32 Mb de RAM y 100 Mb libres de espacio de intercambio en disco. Su precio recomendado de venta al público es de 295.000 ptas.



Para más información:
Autodesk
Tel: (93) 473-33-36
Fax: (93) 473-33-52
http://www.ktx.com
E-mail : *spain@autodesk.com*



3D Studio VIZ, de Kinetix.

NUEVAS ESTACIONES 3D DE INTERGRAPH

Intergraph Computer Systems ha lanzado al mercado unas nuevas estaciones de trabajo de alto rendimiento, orientadas a la creación de programas de simulación por integradores de sistemas y organizaciones gubernamentales que necesitan soluciones de simulación visual (VisSim).

Estas nuevas estaciones gráficas 3D, denominadas TDZ-410 RAX y TDZ-610 RAX, reducen hasta en 10 veces los tiempos invertidos en el diseño de soluciones de simulación visual, frente a las estaciones tradicionales basadas en UNIX. De esta forma, y por primera vez, Intergraph ha combinado en una plataforma Windows NT sus estaciones de trabajo TDZ-RAX con monitores de alta resolución de 28 pulgadas en formato panorámico, que proporcionan visualización tridimensional de los gráficos de forma más realista que los monitores convencionales.

Las nuevas estaciones están basadas en dos y cuatro procesadores Pentium Pro a 200 MHz con sistema operativo Windows NT e incorporan los nuevos aceleradores gráficos OpenGL RealiZm V25, desarrollados por la misma compañía. Asimismo, disponen de un sistema de disco removible de 4 GB que facilita los procesos de intercambio de datos y garantiza la seguridad. Igualmente, Intergraph ha desarrollado los monitores panorámicos InterView 28hd96 de 28 pulgadas en alta definición, que facilita la visualización de los ejercicios de comunicación.

Para más información:
Intergraph (España) S.A.
Tel: (91) 372-80-17
Fax: (91) 372-80-21

VIDEODIRECTOR STUDIO 2000

DJM ha presentado recientemente VideoDirector Studio 2000, un sistema para la edición de vídeo, de fácil manejo, que proporciona todo tipo de herramientas

para incluir color, transparencias, sombreados, voz en *off* y animaciones. Mediante la conexión del sistema mezclador Studio 2000 a una cámara de vídeo y un ordenador PC, por medio de un puerto paralelo, y la puesta en marcha del vídeo a editar, VideoDirector lo mezcla, detectando el principio y final de cada escena de forma automática y grabando el primer frame de cada una de las escenas, recordando en qué lugar se encuentra ubicado en la cinta. Posteriormente, se arrastra y suelta el clip en el orden que se desee y, si se quiere, se pueden añadir transacciones de calidad profesional, eligiendo entre cien tipos diferentes de cortinillas, fundidos, etc.

Éste novedoso producto incluye el mezclador Studio 2000, un SmartCable, software VideoDirector 3.0, Title Editor 3.0 y Audio Editor y un CD Rom con 100 clips, lo que permite realizar películas de calidad profesional. Al mismo tiempo, a nuestra película se le puede añadir una banda sonora, gracias a sus canales *track* que permiten la grabación de música, voces o efectos de sonido. Una vez terminada la producción basta con hacer *click* en *Make Tape*, con lo que VideoDirector recuerda la locaclización exacta de cada escena y la guarda con el efecto seleccionado en la cinta de vídeo definitiva. Studio 2000 está basado en la tecnología de efectos para vídeo Pinnacle Systems, lo que proporciona gran calidad de vídeo a las reproducciones.

Para más información:
DMJ Informática
Tel: (91) 319-85-62
Fax: (91) 319-80-02
http: //www.dmj.es

YA ESTÁ EN LA CALLE SIMPLY 3D 2.0

Micrografx Ibérica ha anunciado la disponibilidad en el mercado español de Simply 3D 2.0. Se trata de una solución de software gráfico, de fácil uso, compatible con Microsoft Office y que proporciona la creación de imágenes y efectos 3D a todos aquellos amantes de Internet, usuarios gráficos profesionales, editores y diseñadores poco familiarizados con las imágenes 3D. Las nuevas funciones de este sistema están basadas en cuatro áreas, tales como apoyo a Internet, facilidad de uso, productividad y funcionalidad accesible, por lo que resulta el complemento apropiado para el software gráfico de cualquier tipo de negocios, incluída una nueva dimensión a los sitios Web por medio de presentaciones, documentos y videos.

Entre la nueva remesa de funciones que incluye esta nueva versión de Simply 3D destacan, entre otros, el soporte OLE 2.0 que permite la utilización y el acceso a herramientas e imágenes 3D contenidas en los procesadores de texto más conocidos, soporte transparente animado GIF para la creación de pequeños GIFs animados, el asistente de texto, que acelera el desarrollo de logos animados, la animación adicional para crear animaciones elegantes y el *Selective Ray Tracing*, que permite la producción de imágenes muy realistas. Este software gráfico ofrece a cualquier persona familiarizada con el software de Windows la posibilidad de experimentar con todo tipo de efectos 3D, así como explorar, crear y comunicar imágenes y realismo visual en 3D.

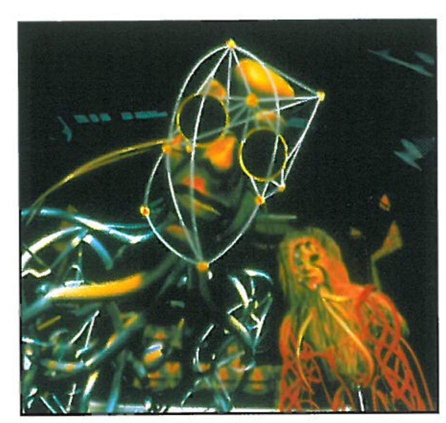
Para más información:
Micrografx Ibérica.
Tel. (91) 710-35-82
Fax : (91) 710-33-27

NUEVOS CURSOS DE ANIMACIÓN 3D DE TRAZOS

Las academias Trazos han comenzado, desde el pasado mes de mayo, la ampliación de sus aulas. Esta novedad conlleva la creación de una nueva aula con el software Alias Power Animator sobre estaciones de trabajo O2 de SGI. Por otro lado, éstas innovaciones también afectan al aula de Postproducción Digital con Jaleo, que ha incrementado su equipamiento añadiendo otra estación de trabajo O2 de SG, que incluye un sistema de discos MegaDrive de 36 Gb para el trabajo de vídeo digital en tiempo real.

Este aumento se produce para ofrecer a todos los alumnos la posibilidad de utilizar, en su aprendizaje, el mismo equipo que, posteriormente, usarán en su puesto de trabajo, lo que supone una ventaja añadida a la hora de realizar un curso de estas características. Para llevar a cabo estas innovaciones, Trazos ha realizado diversos convenios de colaboración con numerosas productoras, tales como PostData, Alquimia, Brainstorm Multimedia o Prosopopeya, entre otras, así como Trigital y SGO, que permiten la realización de prácticas de tres meses de duración a aquellos alumnos que finalicen sus estudios de Animación 3D. Toda esta ampliación se ha producido también en el campo de la enseñanza ya que, aparte del aumento de aulas, Trazos ha elevado el número de cursos que se imparten desde sus aulas. Por otra parte, ya se ha abierto el plazo para matricularse en los diferentes masters anuales que se iniciarán el próximo mes de septiembre.

Para más información:
Trazos, S.L.
Tel.: (91) 593 88 54
Fax: (91) 593 97 38



BREVES

MICROSTATION 95 PARA MACINTOSH

Bentley Systems ha anunciado recientemente la nueva versión de MicroStation 95 para Macintosh. MicroStation 95 incluye nuevas mejoras de productividad que incluyen un interface gráfico de usuario, tecnología punta de dibujo Accudraw y SmartLine, así como un lenguaje de desarrollo multiplataforma Microstation BASIC. Todas estas características permitirán al usuario acelerar el procedimiento de su trabajo gracias a paletas de herramientas deformables y áreas de trabajo definidas que incrementarán la productividad en casi todas las áreas del diseño.

Por otro lado, ésta nueva versión presenta ciertas características de tramado e impresión que permitentodo tipo de aplicaciones de diseño y animación. Este nuevo producto aumenta la productividad, al tiempo que minimiza el esfuerzo para actualizarse desde MicroStation V5.

Para más información:
R&A Marketing
Tel: (91) 323-18-88
Fax:(91) 323-20-42
ramarketing@jet.es.

VISUALIZACIÓN DE IMÁGENES DESDE VÍDEO DOMÉSTICO

Bajo el nombre de Snappy, Logitech y Play han sacado al mercado un dispositivo que posibilita la visualización en la pantalla del ordenador de imágenes procedentes de cualquier fuente de vídeo doméstico. Este dispositivo incluye un software de edición y retoque fotográfico que, conectado al puerto paralelo del ordenador, establece un enlace directo entre el vídeo doméstico y el PC, lo que posibilita el poder archivar las imágenes en formatos de archivo gráfico.

Snappy se ha empezado a comercializar en Europa con el software de edición de imágenes en color Adobe PhotoDeluxe, la herramienta de efectos especiales Kai´s Power Goo y el software para metamorfosis de imagen instantáneo Gryphon Morph, que permite al usuario numerosas aplicaciones, tales como introducir fotografías en Internet, realizar instantáneas de vídeos domésticos, crear fotografías, digitalizaras o retocarlas.

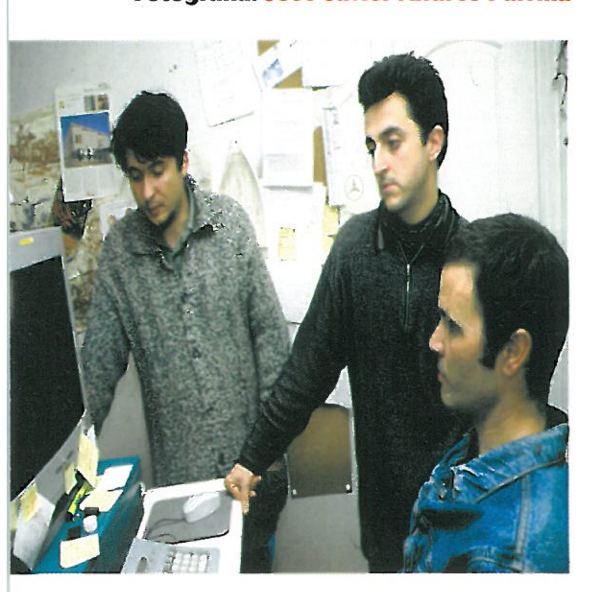
Para más información :
Logitech S.A.
Tel: (93) 419-11-40
Fax: (93) 419-89-79

Reportaje

LA LINTERNA MAGICA: LUZ PARA EL 3D

La animación por ordenador se atreve con todo. El sacrosanto mundo de la ópera no podía ser una excepción y la "Carmen" de Bizet ha entrado ya en las tres dimensiones. Sus autores, un equipo de infógrafos que ha suplido la escasez de recursos y medios con trabajo artesanal y soluciones imaginativas.

Autor: Leonardo Cebrián Sanz
Fotografía: José Javier Andrés Parrilla



"La Linterna Mágica" es una productora de cine dedicada en esencia a realizar películas, documentales, publicidad y similares. Su aventura en el mundo del 3D surge, en un momento dado, ante una necesidad puramente de producción. Se trataba de un encargo de Canal Sur para hacer una serie de varios capítulos, cada uno de los cuales trata sobre un tema relacionado con la historia y la cultura de Andalucía.

Después de este primer trabajo, "La Linterna Mágica" asumió un segundo encargo de "Canal Sur". El desafío superaba de lejos en complejidad y espectacularidad al anterior: la animación en 3D de catorce escenas de la ópera "Carmen", de Bizet, incluyendo la totalidad de actores y decorados virtuales que fuesen necesarios. La propia "Linterna" entendió que usar actores reales en un escenario que no lo era equivalía a tirar por el camino más fácil y trillado.

Salvando las dificultades técnicas de captura y procesamiento de movimiento, el mayor problema de fondo para el equipo consistió en adaptarse a un nuevo método de trabajo. Para empezar, el grupo quedó formado por Pablo Martín como Director de Postproducción y Jaime Munárriz en el departamento de animación, movimiento y modelado. Fernando Mendo tomaba su relevo con el modelado, las texturas e iluminación de los cuadros operísticos, al tiempo que Carlos Moralejo cubría todo lo relativo al "dibujo" de ropas y vestidos de época. Antonio Delgado, entretanto, se ocupaba del mantenimiento de las redes.

El punto de deformación del esqueleto es la clave de su verosimilitud virtual

En lo tocante al vestuario, entroncar éste en una estética acorde a la época de la ópera "Carmen" (siglo XIX) y garantizar la necesidad básica de un cierto naturalismo, en los actores y en la ropa, ocasionó más de un quebradero de cabeza. De hecho, se modeló desde la nada recurriendo a librerías de imágenes sólo en contadas ocasiones.

La soledad del corredor de fondo

Una de las piedras de toque de "La Linterna Mágica" fue aplicar a su trabajo la técnica de la cinemática inversa. La animación tradicional con ordenador ha recurrido siempre a ella, ya que, por ejemplo, adelantando un pie se logra que toda la pierna adopte un aspecto realista. El resultado inicial logrado con "Carmen" no fue lo suficientemente óptimo y realista. Aquellos óbices y otros similares limitaban bastante el juego virtual. Visto que la animación por fotogramas clave no garantizaba el éxito creativo, en "La Linterna" optaron por solventar las distintas deficiencias de los recursos empleados, mezclando lo mejor de cada uno de ellos. Ésta particular "técnica mixta" fundía el proceso de cinemática inversa con otros de retoque artístico que no incluían la captura.

Los recursos básicos y procesos tradicionales de la animación en 3D (cinemática inversa, por ejemplo) marcaron la pauta de su disciplina a seguir. En calidad de usuarios y no programadores, "La Linterna" prefirió utilizar para "Carmen" las herramientas disponibles del programa Softimage, aún sabiendo que ello suponía empezar desde cero. Algunos de sus pequeños inconvenientes los fueron subsanando con el tiempo. Los problemas no habían hecho más que empezar, ya que el único precedente antes de meterse de lleno con el Softimage era el trabajo diario con el 3D Studio. Pablo Martín lo tiene claro: "uno de los mayores problemas ha sido que no existen programas ni máquinas que estén preparados para manejar tanta información".

Las conclusiones tampoco eran positivas si de calibrar el tiempo de trabajo se trataba. El conjunto de datos de las escenas más complejas era tal que sólo en cargarlas se tardaba un cuarto de hora. Además, resultaba normal que la demora se repitiese una y otra vez. Mover a los personajes dentro de la pantalla era lo que más interesaba al equipo, pero ni siquiera la instalación de una unidad Silicon Graphics o un Pentium Pro, en ambos casos con 128

megas de RAM y tarjetas gráficas aceleradoras, obraba el milagro.

El Softimage no engaña

El sistema de captura de imágenes elegido para "Carmen" quedó definitivamente estructurado sobre dos tipos de variables: una magnética y otra óptica.

En el sistema magnético los actores se meten en el interior de unos trajes especiales, a los que se han colocado cerca de veinticinco sensores distribuidos a lo largo de todo el cuerpo. Estos dispositivos mandan sus datos a un receptor magnético, que almacena su información en un archivo y la interpreta mediante un sistema de coordenadas en el espacio. El movimiento completo queda descontextualizado de inmediato, funcionando como referente aparte y aplicable 100 % a cualquier personaje que se haya modelado con anterioridad o posterioridad. Apenas un giro ha bastado para asegurar la captura.

La consecuencia directa es que una misma persona puede interpretar varios papeles a la vez. "Este aspecto", remarca Pablo Martín, "hay que cuidarlo muy bien porque como mucho un actor masculino se va a encargar de todos los masculinos y una única actriz representará al elenco femenino de la obra". Su apariencia puede ser modelada de inmediato, para modificar el peso, la altura y sus demás características.

Respecto al sistema óptico, éste facilita la captura de acciones en espacios bastante grandes, permitiendo que el actor se mueva en un círculo de hasta siete metros aproximadamente, frente a los escasos tres metros de diámetro con que cuenta el magnético.

Las faldas también vuelan

En el caso de "La Linterna", su propuesta consistía en partir de personajes reales y experimentar poco a poco todas las posibilidades que éstos ofrecían, aplicándolas a otros similares. Con programas como el Softimage una de las cosas más complicadas y laboriosas que hay es, por ejemplo, animar un codo, ya que se dobla de una manera poco efectiva. Similares dificultades fueron las que encontraron para la ondulación de faldas y gasas. Los puntos desde los que pivotan son rígidos y no hay problemas de deformaciones.

En "La Linterna" trabajaron sobre la inercia de las faldas, al igual que la confección de piezas completas que abarcasen varias zonas (una camisa, un sólo objeto que incluye la mano, el antebrazo y el brazo correspondiente) y se pudieran deformar de manera realista y a un tiempo, lo cual resulta una completo desafío. El equipo estudió a fondo toda la proporción del cuerpo humano, tomando como referencia una rodilla, a fin de conseguir que ésta se doblase justo en su punto de rotación.



Con la captura de movimiento por sensores, un sólo actor puede representar a todo un elenco.

Cinco minutos y a escena

El paso previo a recrear todos los movimientos es planificar un ensayo coreográfico global. En otras palabras, conseguir juntar los objetos y dibujos modelados que van a aparecer en pantalla y lograr que no se choquen entre sí. A continuación se estudia a fondo la coreografía, de forma que todas las capturas de una única escena se unan en el mismo plano con la mayor coherencia posible.

Según describe Pablo Martín, "es normal que se retrase el movimiento de un muñeco respecto a otro, a fin de evitar colisiones". Los movimientos hay que sincronizarlos entonces con la música y las dos capturas simultáneas de cara y cuerpo. El rostro y su variedad gestual quedan colocados sobre el resto de la piel: el tronco y las extremidades. Los movimientos faciales (arrugas, etc.) van a determinar su mayor o menos expresividad. A punto de meterse ya el realizador en recursos de cámara y escenas detalladas, se incorporan y sustituyen los personajes "sombra" por las texturas de los vestidos y trajes.

Su primer trabajo virtual: una programa divulgativo sobre flamenco

La siguiente fase es ubicar esos personajes en el espacio arquitectónico que les rodea, puesto que a veces van por separado y a veces no.

En vista del panorama, "La Linterna" utilizó varios tipos de *render*, si bien ello no les libró de dedicar fácilmente hasta tres horas a cada fotograma del proyecto. Con un total de veinticinco por segundo, treinta minutos de animación se convertían en una tarea de titanes.

Otra parte importante de "Carmen" fue sincronizar la coreografía definitiva con la música de fondo. Cada muñeco habla en función del libreto, y por eso se procuró contar con verdaderos cantantes de ópera en el estudio que modificasen la boca y el cuerpo de los intérpretes en función del *aria* que estuvieran cantando.

Muévete, muñeco

La parte más importante del trabajo con el esqueleto es conseguir que éste se mueva. Para ello, el operador ha de determinar qué sección de la malla o red es la que se pretende deformar y qué giro concreto se persigue. Éste recurso, conocido como "deformación esquelética mediante *envelopes*", se puede aplicar sobre cualquier parte del cuerpo. Si la estructura que lo soporta modifica su posición, también lo hará su equivalente en el dibujo del personaje.

Así, aunque el programa marca por defecto el punto de inflexión de cada referencia en la telaraña del esqueleto, su cálculo no resulta del todo fiable. La persona que lo maneje tiene que ajustar los pliegues allá donde los desee, además de procurar que los efectos no resulten



VEINTICINCO SENSORES SE ENCARGAN DE CAPTURAR EL MOVIMIENTO.

desproporcionados o monstruosos. Éste principio dinámico abarca el *envelope* global de todo el esqueleto (torso, pecho, hombros, brazos, etc.), si bien la apariencia que el supuesto humano adopta es aún muy básica.

El sistema de animación de los *envelopes* consiste en analizar punto por punto de la rejilla, otorgando a cada uno de ellos el peso de deformación adecuado respecto a los huesos más cercanos del esqueleto. No importa el número de éstos. El operador parte siempre de una posición estendar del esqueleto y comienza su experimentación desde una base lo más significativa y sencilla posible. El proceso, súper laborioso, corrió a cargo de Carlos Moralejo y se terminó cuando la lista de huesos y porcentajes se había verificado una y otra vez.

El espejo del alma

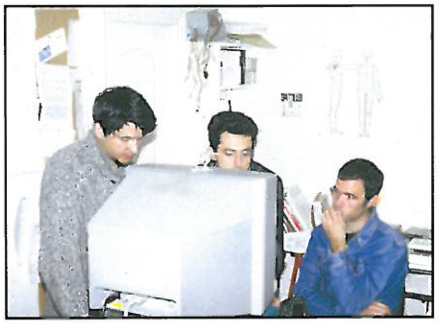
El mismo criterio se aplica sobre la cabeza, aunque por lógica su radio de acción es menor. La jerarquía de aquella también se compone de un hexoesqueleto de *nulls*, esos objetos invisibles que tienen coordenadas y que permiten fijar puntos de referencia. En esta nueva red invisible, más pequeña, se coloca otro conjunto de sensores, mucho más denso que en el resto del físico.

La aparente simplificación de la estructura engaña a la vista, ya que tras ella se pueden encontrar hasta veinticinco sensores en puntos clave de la cabeza: varios en la boca (cuatro del labio superior, cuatro del inferior, dos de los pómulos), uno en el entrecejo, varios en la frente y los párpados, etc. Particular importancia tiene el subesqueleto de la cara encargado de deformar y abrir bien la mandíbula. Su campo de influencia es único y cualquier movimiento repercute sobre la expresión gestual.

Animación virtual, animación real

Una vez más, en empresas de semejantes aspiraciones, el reto residía en superar el más difícil todavía en animación 3D. Cercanos ya a lograr una captura de movimiento total y con los personajes convenientemente vestidos, el quinteto de "La Linterna Mágica" se empleó a fondo sobre la técnica de las áreas de influencia. Su fórmula se basa en una selección previa de puntos de la malla cuyo movimiento va a influir sobre unas determinadas zonas de la ropa, y cuyas intersecciones resultan fundamentales para el cambio de posición de la figura. El papel de las articulaciones se puede calificar entonces de absolutamente necesario, puesto que definen secciones circulares básicas del movimiento, como aquella donde se juntan el hueso del torso y el pecho.

Según explica Carlos Moralejo, "después de seleccionar los puntos o franjas de puntos a tratar, comenzamos a aplicarles pesos distintos, al objeto de conseguir una deformación realista. Las zonas de influencia nos servían para aplicar y combinar distintos porcentajes de manera casi aleatoria


"CARMEN" FUE LA PRUEBA DE FUEGO PARA ESTE COMPLETO EQUIPO... "LA LINTERNA".

(50%-50%, 70%-30%...) y así hasta dar con la clave".

Gracias al perfeccionamiento de la propuesta se pudo ir más allá, indagando en la deformación de huesos mediante músculos. Plegarlos sobre sí mismos y que respondieran a estímulos corporales era el objetivo. El operador define la curva, su amplitud, la escala y el punto del que sale el músculo. La técnica permite dar a éste aspecto de bíceps o modificar a capricho las partes interior y exterior de un dedo.

Otro segundo problema sobre el que "La Linterna Mágica" está empleando su tiempo de investigación es la superposición de varios *envelops*, o envoltorios, uno sobre otro. La principal complicación reside en que no se superpongan unos puntos con otros, o que las dos superficies reboten o se deformen mal por infiltrarse de manera incorrecta. Esa, en cualquier caso, es otra historia, aún en mantillas.

EL GRAN SECRETO: LAS JERARQUÍAS Y SU FUNCIONAMIENTO

El método seguido en "La Linterna Mágica" para la animación de "Carmen" consiste en una inicial captura magnética de movimiento sobre un esqueleto casi incorpóreo y de una apariencia prácticamente invisible. Esa estructura está compuesta de varios segmentos, cuyos movimientos y giros característicos se capturaron en Holanda.

Para conseguir todo esto, el equipo de producción se valió de un complejo sistema de jerarquías que interpretaba el movimiento cinético de un segmento y su posición final tras las modificaciones de aquel. Ésta fórmula, probablemente el secreto mejor guardado de su periplo holandés, desarrollaba "árboles de llaves" por cada escena de la película. En este sistema cada punto de inflexión está unido a otro, formando entre sí una densa relación de subesqueletos e influyéndose mutuamente cuando de moverse se trata.

Respecto al esqueleto propiamente dicho, existen distintos componentes que lo distinguen. El útil fundamental es la malla o rejilla que sustenta la estructura. En ella se van colocando todos los puntos clave, que más tarde van a tirar de los huesos que se pretende animar. Con la intención de hacer efectivo el sistema de captura de movimiento, cada punto lleva incorporado un sensor. Los sensores pueden ser ópticos o magnéticos. Su información genera un enorme fichero de texto ASCII, con un buen número de datos y números. Estos dispositivos mandan sus datos a un receptor magnético. A continuación se importa a Softimage, que consigue que cada sensor se mueva con más o menos independencia y que el cuerpo responda a los estímulos.

Siguiendo con el laberíntico sistema del esqueleto, "La Linterna" aprovecha los cálculos de posición en el tiempo de las tres coordenadas para "fundirlos" en una figura geométrica muy sencilla, que adopta la forma de un pequeño cubo. Este cubo se va a mover en el espacio al igual que lo hace la malla sobre la que pivota. Su traslación imita a la de los sensores originales que la han colocado en el espacio virtual, hasta el punto de lograr una perfecta equivalencia respecto a éstos. Ese número concreto de "cubitos" (tres, diez o los que sean) se divide en distintas hileras, y unidos componen el esqueleto definitivo sobre el que se arma la figura.

La solución técnica creada por "La Linterna" se diversifica aún más, dado que tras ese conjunto indeterminado de triángulos aparecen otros triángulos aún mayores, que agrupan a tres de los anteriores y más pequeños. En su interior, constreñidos, se alojan objetos imaginarios (uno por icono) que sintetizan el resultado de esas tres rotaciones diferentes. Suya va a ser la capacidad de animar al personaje o protagonista del "dibujo".

En este punto ya se puede hablar de un completo hexoesqueleto de *nulls* o nulos, compuestos de dos ejes para que se aprecie el giro y de unas cruces tridimensionales fácilmente identificativas. El hexoesqueleto se rige también por la inercia del movimiento cinético. El operador aprovecha ésta particularidad para adjudicar *offsets* a los puntos, pues con ellos va a crear otras geometrías de diferentes topologías.

Antes de que se pueda alcanzar el último estadio hay que fijar un punto definitivo que tire de los miembros articulados. En términos de metalenguaje se denomina *null* y representa, para entendernos, el centro de la muñeca, el cuello, la rodilla, el codo o cualquier otra parte de un físico imaginario.



UMAX La solución PROFESIONAL en escáner color

Ahora con MagicScan 3.0x

Calidad Excepcional
Los escáners UMAX utilizan la última tecnología para hacer escaneados de alta calidad. Con más de un millón de colores y un rango dinámico de más de 3.3D, capturan todos los detalles en las luces altas y sombras.

Colores Perfectos
Con binuscan PhotoPerfect, los escáners UMAX dan imágenes con una fidelidad de color que se corresponde al rango de percepción del ojo humano.

Alta Productividad
Los escáners UMAX están pensados para trabajos continuados, el driver MagicScan permite tanto el trabajo por lotes como el escaneado múltiple de varias imágenes. Existen soportes para trabajar con diapositivas de forma fácil y rápida.

Fácil Manejo
Todos los modelos combinan la velocidad del hardware y la facilidad del soporte, para que tanto con experiencia o sin ella se obtengan escaneados perfectos.

PowerLook 2000
- Ultra alta resolución
- Resolución óptica 1000 x 2000 dpi
- Máxima: 10000 x 10000 dpi
- Adaptador de transparencias incluido
- 36 bits, rango dinámico 3.3D
- binuscan PhotoPerfect Master incluido



PowerLook II
- Resolución óptica 600 x 1200 dpi
- Máxima: 9600 x 9600 dpi
- Adaptador de transparencias incluido
- 36 bits, rango dinámico 3.3D
- binuscan PhotoPerfect Master incluido



Mirage II
- A3, diseño doble lente
- Resolución óptica:
  700 x 1400 dpi
  1400 x 2800 dpi
- Adaptador de transparencias incluido
- 36 bits, rango dinámico 3.3D
- Escanea hasta 32 diapositivas
- binuscan PhotoPerfect Master incluido



Mirage II y PowerLook 2000 incluyen software:
Live Picture FE
y Live Picture XT

¡PROMOCION LIMITADA!





Distribuidor exclusivo para España:
DISVENT,S.A.
Avda. Josep Tarradellas, 46 tda.
08029 BARCELONA
Tel. (93) 321 50 14 Fax (93) 322 68 06
e-mail: dvcom@disvent.com

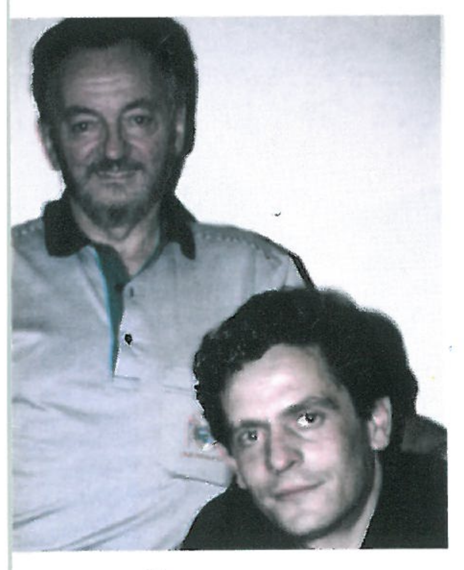
Reportaje

C.E.V.

En la vanguardia del diseño...

La escuela de imagen C.E.V, institución privada e independiente, desarrolla desde hace diecinueve años una intensa labor educativa al servicio de aquellas personas cuya creatividad les orienta hacia profesiones relacionadas con la comuniciación audiovisual.

Autor: Leonardo Cebrián
Fotografía: José Javier Andrés



Muchos años son ya los que separan aquellos tiempos en los que José Llobera a quien más tarde se unirá Javier Calvo, fundó la primera escuela de la imagen en Madrid. Desde 1980, el C.E.V proporciona a los jóvenes la formación adecuada para integrarse con éxito en el mercado laboral.

Su programa de enseñanza goza de un reconocido prestigio entre las empresas del sector, basándose en el rigor académico, la orientación eminentemente práctica y la actualización constante de su equipamiento tecnológico. Son muchos los profesionales que, salidos sus aulas, hoy desempeñan su actividad en importantes empresas. Por esta razón, C.E.V se consolidó prácticamente desde su aparición como lo que hoy sigue siendo: una de las escuelas de la imagen líderes en España.

¿Cómo os introdujísteis en el mundo académico?

"Comenzamos alrededor de 1975, fundando la primera escuela de la imagen en Madrid. En un principio, esta escuela orientó su labor educativa a la enseñanza del arte de la fotografía y posteriormente introdujimos el cine en nuestro área de enseñanza. Poco después llegó el video como aparato doméstico. La idea de vídeo como elemento de producción no se conocía, y los primeros profesores que tuvimos eran realizadores de Televisión Española. Por tanto, lo que empezamos a enseñar fue realización para televisión. Con el paso del tiempo, fuimos comprendiendo que lo que estábamos enseñando era una mezcla de vídeo industrial y TV en directo. Al fin y al cabo, siempre pasa eso, cuando uno empieza algo en plan pionero, el primero que aprende es uno mismo.

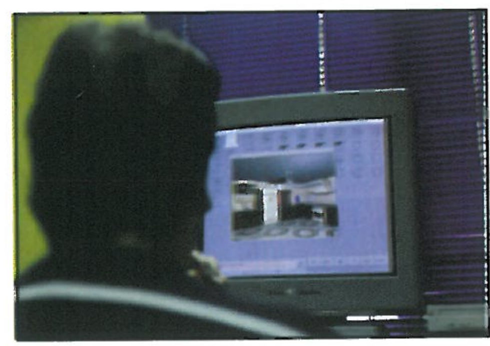
Más adelante nos metimos en el diseño gráfico manual, ya que por aquel entonces no existía el diseño por ordenador. La gente no sabía ni lo que era el diseño, y había que explicar que no era dibujo, sino otro lenguaje que manejaba imágenes pero no sólo para dibujarlas, sino para comunicar con ellas. Fueron tiempos muy complicados en los que, por falta de profesores, José debía venir todas las semanas desde Barcelona para dar clases. Luego vino el diseño por ordenador, campo en el que fuimos pioneros, hasta la fecha, en que trabajamos con imagen sintética generada con Alias Wavefront y entornos Silicon Graphics. Básicamente se puede decir que hemos tocado todos los temas que, de una forma u otra, han aportado algo al mundo de la imagen."

"¿Hacia qué campos dirigís vuestros esfuerzos hoy en día?"

"En la actualidad tenemos varios proyectos en curso. Seguimos investigando todo aquello que tenga una conexión con el mundo de la imagen y de la comunicación audiovisual. Si de verdad quieres enseñar algo que interese a la gente, como escuela privada que somos, hay que estar constantemente viendo qué se está produciendo nuevo, adelantarte a todo el mundo, mirando sobre todo que nuestra gente, cuando termine su curso, tenga una colocación inmediata en el mundo laboral. Por esta razón siempre tenemos que estar investigando, ya que hoy en día, tal como está el tema, si quieres dar un servicio reconocido tienes que ir por este camino.

Hoy por hoy estamos trabajando e investigando en muchos proyectos relacionados con Televisión Digital y nuevas filosofías de comunicación integradas en WWW. Tenemos listo un curso para el próximo mes de Octubre denominado *Broadcasting WWW*. Otra propuesta dentro del desarrollo de Internet/Intranet corresponde a un interesante curso, basado en la administración y control de servidores, denominado *Administración WWW*. Esta propuesta de curso será eminentemente práctica, y se realizarán durante el curso operaciones reales en potentísimos servidores, como estaciones Chalence de Silicon Graphics, O2, Indigo II, etc...

Y el plato fuerte del área Internet sería la Realidad Virtual. VRML 2.0, Java Script son nuestras armas de fuego para desarrollar algo que se basa en la esencia de la realidad virtual, no solamente disfrutar de un entorno virtual y poder disfrutar moviéndote por el, sino que a la vez se pueda compartir con otros usuarios. Por esta razón creemos que VRML no es la herramienta definitiva para generar algo que enlace directamente con lo que entendemos como realidad virtual.



El diseño es una de las principales "armas" del CEV.

La realidad virtual es un concepto antagónico, es poder disfrutar de algo que no existe, desde muchos puntos y con mucha gente, en esencia y en potencia. Creemos que actualmente no existe todavía al alcance de la gente el poder disfrutar de la realidad virtual como nosotros la entendemos, de ahí que estemos investigando con especial interés en este campo. Como se ha podido observar en los últimos años, el ordenador ha ido ganando puestos en el aspecto recreativo, ha dejado de ser exclusivamente una herramienta de trabajo. La proliferación de juegos en 3D, como pudieron ser Wolf 3D, Doom, Quake y sus últimos sucesores nos hicieron pensar que su conexión con los entornos virtuales en 3D se podría tratar también en nuestro curso de RV. Así, en este curso desarrollaremos aplicaciones y modelaremos entornos para estos videojuegos, de manera que el estudiante se acerque más al corazón de estos programas.

De esta forma, en la actualidad estamos ofreciendo en España el primer curso completo sobre realidad virtual. Este curso no está diseñado para alguien que quiera un *hobby,* sino para personas capaces de desarrollar sus visiones e ideas en un contexto serio y muy profesional, es decir, personas que sen capaces de trabajar en este campo. El desarrollo del curso ha sido hecho con la colaboración total de Silicon Artist, una empresa innovadora en el sector de la realidad virtual mundial y responsable de grandes aplicaciones como TeleEspacio de Telefónica.

Los candidatos seleccionados para cursarlo tendrán la oportunidad de trabajar sobre proyectos corrientes con Silicon Artist. Este curso no estará disponibles para todos aquellos que lo soliciten. Para evitar grupos de personas con conocimientos diferentes, los candidatos pasarán por un proceso de selección. Básicamente, el objetivo es enseñar las técnicas y conceptos necesarios para ser capaz de trabajar en un equipo de desarrollo, creando desde RV hasta videojuegos, con varios proyectos predeterminados como un videojuego RV aplicación. Estos proyectos servirán, además, para desarrollar el trabajo modular y a distancia. Además, debido al gran uso que habrá que hacer de Internet, se hará una revisión de todo lo relacionado con la nevegación.

Por otro lado, estamos desarrollando un curso de administración de páginas Web, que creemos que dará mucho que hablar."

"¿Cómo creéis que ha evolucionado la imagen?"

" En los últimos veinte años hemos visto cómo los ordenadores han abierto y pueden seguir abriendo fronteras nuevas en todos los aspectos de la vida. La capacidad de proceso de datos ha aumentado exponencialmente, con lo que manejar imágenes con nuestro ordenador es hoy en día algo común para cualquier persona. El retoque fotográfico, la composición de imagen digital y demás han sido producto inevitable de la tecnología.

De dos años para hoy, la imagen generada por ordenador ha sido potenciada por las grandes producciones realizadas en películas como Terminator, El cortador de Césped o Jurassic Park. Todo este movimiento ha sido el reflejo de una estética juvenil que ha sido capaz de provocar ese renacimiento tan necesario en nuestro país.

La infografía supone el avance tecnológico más importante en la manera de crear imágenes desde la invención de la fotografía en el siglo XIX: libera al creador y proporciona una flexibilidad que ninguna otra técnica de producción de imágenes puede llegar a alcanzar. Sin embargo, todavía falta la imagen de un producto de síntesis que sepa planificar el trabajo de producción. Esta academia, que nacío con vocación de entrar en todo lo que es el mundo de la imagen, trata de interaccionar y fusionar las distintas técnicas de la creación y manipulación de imagen, y en este empeño basamos nuestro esfuerzo actual."

"¿Qué destacaríais de Alias Studio 8.0?"

"Alias Studio 8.0 te ofrece un entorno muy intuitivo que te permite modelar en 3D con total libertad objetos y aplicar texturas de increíble realismo. Además, incorpora potentes herramientas de modelado y creación de superficies, junto a avanzadas funciones de *rendering.* Con un simple click puedes trazar líneas, evaluar un ángulo o describir una curva.

Apostamos por Alias Studio 8.0 como único centro homologado en Madrid por su gran facilidad y potencia de cara a crear fácilmente desde formas orgánicas con precisión matemática hasta la detección de imperfecciones y correción con sofisticadas herramientas de modelado, para poder transferir con exactitud todos los datos a un sistema de mecanización CAD. Por otra parte, Alias Studio 8.0 soporta todos los formatos industriales y opera sobre todos los sistemas CAD. En otras palabras, podemos decir que un objeto que tú diseñas con Alias

SUS INSTALACIONES

C.E.V ocupa la totalidad de un edificio de tres plantas emplazado en pleno centro de Madrid, en la zona de Alonso Martínez, un área muy frecuentada por los jóvenes madrileños. Además de las aulas de estudio y de amplias zonas de expansión, las instalaciones del C.E.V están dotadas de platós, salas de postproducción de vídeo, estudios de sonido, aulas multimedia, aulas de diseño gráfico, estudios de animación, aulas Silicon Graphics, laboratorios fotográficos y sala de exposiciones.





EL CENTRO CUENTA CON AMPLIAS INSTALACIONES PARA EL DESARROLLO DE SUS CURSOS.



EQUIPAMIENTO EN LAS AULAS DE IMAGEN DE SÍNTESIS

HARDWARE

Estaciones de trabajo Silicon Graphics O2, Indigo con CPU R4400 a 200 Mhz, 24 bits color Indycam, 64 Mb memoria Ram; Disco Sistema 1GB, moitores 20" y 17" 1280x1024, 1 WSD, grabador de vídeo SONY LVR 6000P, tarjeta IN/OUT Galileo vídeo, CD-ROM, unidad DAT para Backup, conexión en red y cableado Ethernet. Estaciones de trabajo Macintosh Power PC 7200 y 7500, estaciones de trabajo PC Pentium, Scanners, Tarjetas digitalizadoras, Impresoras y todo tipo de periféricos.

SOFTWARE

Alias Power Animator 8.0, Webs Magic, Alias Wavefront Composer y Paleta Gráfica Matador. Adobe Photoshop, Macromedia FreeHand, QuarkXPress, Adobe Ilustrator, Macromedia Director, AXA Producer, Corel Draw.

Studio 8.0 está listo inmediatamente para su fabricación y comercialización."

"¿Qué salidas profesionales encuentran vuestros alumnos?"

"Principalmente, cadenas de TV, productoras de vídeo, agencias de publicidad, estudios de fotografía, agencias de noticias, emisoras de radio, estudios de Diseño Gráfico, estudios de animación y productores de aplicaciones multimedia nos solicitan mensualmente jóvenes profesionales para ser incorporados inmediatamente a sus plantillas. Las ofertas de trabajo que nos llegan periódicamente son estudiadas por nuestros especialistas para seleccionar a los candidatos más adecuados para cada solicitud. Por otro lado, tenemos firmados acuerdos con importantes empresas para la realización de prácticas y otras actividades pre-laborales."

OTROS CURSOS QUE IMPARTE C.E.V:

1.- Vídeo/Televisión
- Curso profesional de vídeo/tv
- Reportero gráfico (ENG).
- *Steadycam.*
- Postproducción Digital 4:2:2: componentes digitales.

2.- Fotografía, curso de foto profesional.
3.- Sonido, operador técnico de sonido.
4.- Diseño gráfico.
5.- Internet, diseño de WWW.
6.-Master en Tecnologías Digitales Interactivas.
Título oficial de postgrado en colaboración con la Facultad de Ciencias de la Información.



C.E.V posee dos centros a los que os podréis dirigir en las siguientes direcciones:
Madrid: C/ Regueros, 3. Tlf: (91) 308-17-38.
Barcelona: C/ Alpens, 19. Tlf: (93) 296-49-95.
Dirección en Internet: http://www.cev.com

CURSO DE TÉCNICO REALIZADOR DE ALIAS POWER ANIMATOR 8.0

Área: Silicon Graphics. Imagen de síntesis.
Especialidad: Animación y generación de imagen 3D.
Total horas lectivas y de realización de proyectos : 250 h.

Tema 1.- Introducción
Introducción al curso. Prácticas y proyectos.
Las nuevas imágenes de la comunicación audiovisual.

Tema 2.- Plataformas Silicon Graphics
Concepto de Work Station.
Arquitectura básica del ordenador.
El hardware y el software.
Sistemas operativos.
Unix.
Resolución y definición en pantalla.
Concepto de pixel, dpi...

Tema 3.- Alias Power Animator. Introducción.
Entrar en Alias. Nociones básicas.
La creación de un proyecto.
Paleta de herramientas.
Backup.
Operaciones con primitivas.
Ventanas SBD *(Scene Block Diagram).*

Tema 4.- Técnicas de modelado.
Curvas *NURBS.*
Superficies *NURBS.*
Históricos de construcción.
Información *Window. Render Status.*

Tema 5.- Materiales y texturas.
Teoría del color.
Definición de material.
Scanner, vídeo-captura, camera caption.
Efectos ópticos de los materiales.
Variación de parámetros.
Texturas.
Parámetros variables.
Texturas 2D.
Escalado, repetición, crop.
Texturas 3D.

Tema 6.- Visualización.
Conceptos básicos de óptica.
La cámara.
La iluminación.
Evironments.
Quick Render.
Opciones, calidad y tipo de render.
Antialiasing, Motion Blur.

Tema 7.- Técnicas de realización y producción.
Conceptos.
Composición y encuadre.
Creatividad y guiones.
El *story board.*
Visionado y análisis de producciones.

Tema 8.- Animación con Alias Power Animator 8.0.
Formas de animar.
Cálculo de tiempos y velocidades.
Las curvas de función.

Tema 9.- Construcción y edición de F/X.
Efectos especiales con la cámara y las luces.
Niebla, flares, halos, explosiones.
Fuerzas físicas.
Warps.

Tema 10.- Apliaciones de la animación 3D.
Escenografías virtuales en TV y cine.
Aplicaciones del 3D en las producciones de cine.
Las 3D en la publicidad.
Simulación y entretenimiento.

Tema 11.- Plan de prácticas.
Modelado y visualización de objetos fijos aplicados a los conocimientos adquiridos en los módulos de modelado y modelado avanzado.
Práctica de animación de objetos y escenarios aplicando los conocimientos de animación y partículas y efectos de los temas 8 y 9.
Práctica fin de proyecto. Producción de un corto de animación 3D entre todos los componentes del grupo, cuya finalidad es familiarizar al alumno con las técnicas de producción real.
Concepción, modelado y animación. Será por parte del alumno, con la supervisión técnica y artística del profesor y del director de proyectos. Posteriormente se llevará a término la postproducción de vídeo y la sonorización en las instalaciones del centro y la difusión de la pieza en distintos foros de animación.



Software

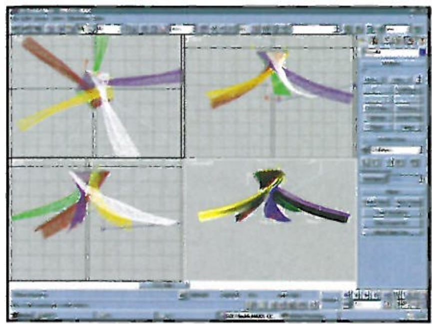
Cloth Reyes

¡Vaya Tela!

Autor: Javier Reyes

Cloth Reyes, el primer plug-in de simulación de telas, se ha ganado en poco tiempo el reconocimiento de todos los "grandes" del mundo 3D. Javier Reyes, uno de sus precursores, nos habla este mes de su lanzamiento "estrella" de este año.

Nadie duda del papel creciente que la animación por ordenador va a tener en la producción audiovisual del futuro. Los costes de la imagen real suben constantemente y dicha producción esta sujeta a muchos imponderables tales como condiciones climatológicas adversas o veleidades personales de los actores. Sin embargo, la producción por imagen sintética baja sus costes dramáticamente por las disminuciones de precios en software y hardware, la mayor potencia de las máquinas y la mayor productividad de las nuevas herramientas, y es además mucho mas predecible en tiempos y costes. Un gran creador de contenidos como Walt Disney ha apostado de firme por las nuevas tecnologías. Toy Story es el primer largometraje producido íntegramente en animación 3D, y eso pese a experiencias anteriores como TRON, en la cual la animación 3D estaba aún en sus inicios, y que constituyó un notable descalabro comercial. Toy Story



Es posible hacer que las telas incidan unas en otras.



Cloth Reyes permite a un objeto incidir en el movimiento de la tela.

es un gran alarde técnico, creado por los magos de la animación de Disney y los magos del 3D de Pixar.

Sin embargo, resulta chocante que los personajes "humanos" que aparecen en la película siempre vistan una camiseta entallada o un vaquero ceñido. La ropa real tiene vuelo. La ropa real se arruga. ¿Qué es lo que sucede? Si Toy Story es el primer (y hasta la fecha único) largometraje hecho en 3D, si representa el estado del arte ¿cómo es posible que sus autores no supieran crear animación de telas? La respuesta es sencilla, aunque para muchos pueda resultar chocante: carecían de la tecnología necesaria para crear animaciones realistas de tejidos. Al fin existe esa tecnología, y además es española. Se llama ClothReyes.

EL PROBLEMA

Imaginemos una malla tupida de triángulos como la que aparece en la bandera de la página siguiente. Esa malla representa en nuestro programa a una pieza de tejido, siendo las aristas una especie de muelle. Ahora imaginemos que el viento sopla sobre nuestra tela. Este viento se manifestaría en el modelo como una fuerza que actúa sobre cada vértice de cada triángulo, moviéndolo en el espacio. El cambio en la posición de los vértices produciría un estiramiento de los muelles, que se traducirá en una reacción elástica del modelo, y vuelta a empezar.

El viento no es la única fuerza que actúa modificando la posición de los vértices. Otras fuerzas (figura 3) que intervienen son:

- Inercia
- Gravedad
- Viento
- Una fuerza definida con dirección y unos ciertos armónicos modulados aleatoriamente para simular el "racheo"
- Fricción con el aire
- Colisión con objetos rígidos.
- Colisión con otras telas
- Colisión consigo misma

La última característica de la tela merece una atención especial, pues es además la clave de una de las propiedades de coherencia interna de todo tejido, más importante y difícil de emular por ordenador. A saber, la tela puede arrugarse, pero nunca atravesarse consigo misma. Traducido a lenguaje común y corriente podríamos decir que es necesario comprobar en cada instante de tiempo si cualquier triángulo de la tela está atravesado o en trance de atravesarse con cualquier otro. Un modelo de tela puede fácilmente tener 50.000 triángulos, lo cual nos llevaría a chequear cada triángulo contra todos los demás todas las veces. Este enfoque de fuerza bruta es totalmente inabordable en tiempos de cálculo.

La posición de los vértices se ve modificada por fuerzas como la Inercia, Gravedad, Viento o Colisión

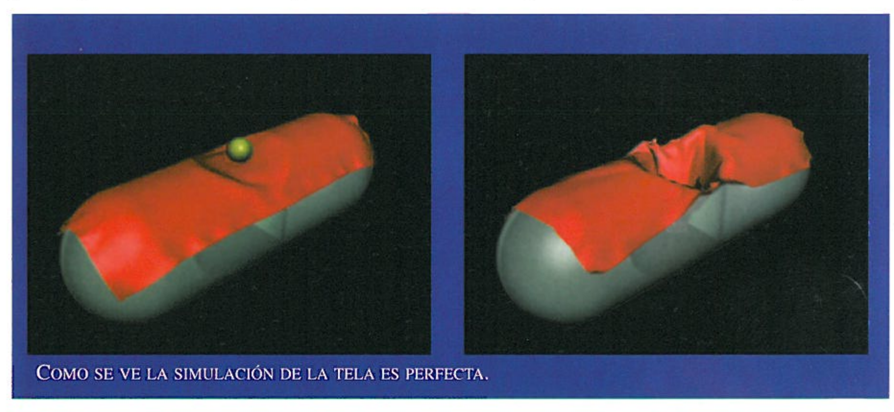
Existe, además, una circunstancia agravante. Una secuencia animada en vídeo consta de 25 imágenes diferentes por segundo, pero en ClothReyes la cantidad de instantes de tiempo considerada por segundo es variable, dependiendo de lo deprisa que sucedan las cosas en la escena. De este modo, podemos encontrarnos con animaciones en las que se consideran ¡10.000 instantes de tiempo por segundo!

De acuerdo, Javier, nos has pintado un panorama espeluznante: todas las computadoras de la NASA para calcular un pañuelo cayendo al suelo. Ahora dinos cómo ClothReyes calcula eso mismo en segundos, en lugar de semanas... Bueno... como oímos tantas veces por la tele en estos tiempos... eso pertenece al secreto del sumario.

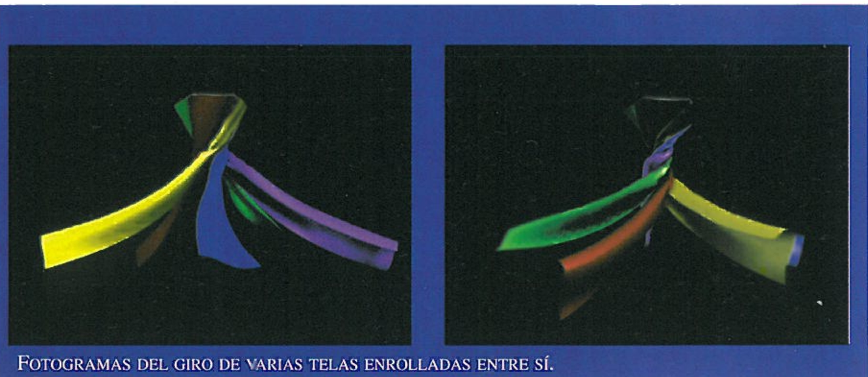
El proceso de desarrollo de la tecnología ClothReyes ha sido laborioso. Dos años de trabajo en los cuales ha sido determinante el apoyo de Telefónica, de la cual REM es una sociedad participada. También hemos de dar las gracias a las empresas que han sido Beta Testers de ClothReyes, como DreamWorks, Sony Pictures, etc...

EL FUTURO: MÁQUINA TOTAL 5

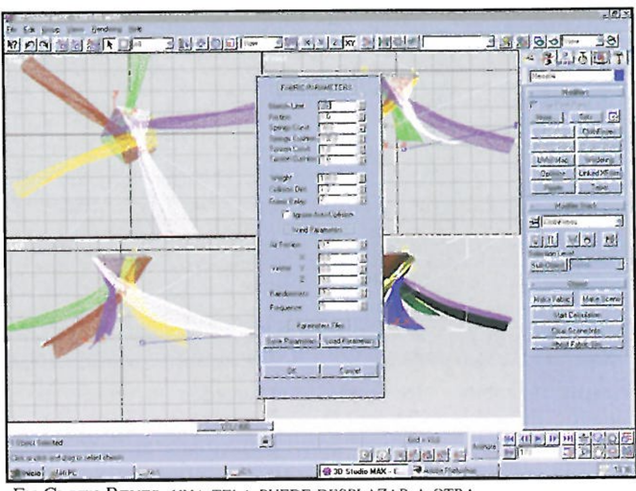
La tecnología punta exige una constante puesta al día. Así, cuando pensába-



Como se ve la simulación de la tela es perfecta.



Fotogramas del giro de varias telas enrolladas entre sí.



En Cloth Reyes, una tela puede desplazar a otra.

El vídeo de esta simulación (GIROS.AVI) se encuentra en el CD-ROM.

mos en la manera de hacer evolucionar nuestras telas, surgió como algo natural el ampliar la interacción con objetos rígidos. En la versión actual de ClothReyes una tela puede suministrar energía a una tela (ver el fichero GIROS.AVI, del directorio \ARTIC\CLOTH del CD-ROM). Un objeto rígido 3D cualquiera moviéndose a instancias de una trayectoria creada por el usuario puede suministrar energía a una tela (ejemplos DARDO.AVI o HUECO.AVI), pero una tela no puede mover a un rígido. Lo primero que se intentó fue crear un tipo de tela muy rígida, muy "almidonada", y convertir los rígidos en telas de este tipo para que pudieran recibir energía de otras telas. El resultado es bueno, como se puede comprobar en el vídeo CAMAELAS.AVI.

Pero la rigidez total no puede conseguirse de ese modo (y caso de hacerlo implicaría tiempos de cálculo inabordables). Si el objeto es verdaderamente rígido, podemos obviar el paradigma de los muelles y realizar cálculos muchísimo más sencillos en base a conceptos tales como masa, centro de gravedad, etc. de modo que creamos un tipo especial de objeto rígido que se mueve por fuerzas y no por trayectorias de usuario.

Estos rígidos pueden colisionar entre sí, además de contra las telas, ampliando enormemente las posibilidades del software como sistema de simulación física entendida en sentido amplio y no limitado al ámbito (complejo, pero parcial) de las telas.

También nos hicimos una pregunta. En nuestro modelo matemático de telas se contempla la fricción con el aire, pero ¿cómo podríamos simular aire encerrado en un globo? Dicho aire tendría que existir en volumen, y no como una fuerza teórica. ¿Podríamos crear un emisor puntual de gas, en forma de partículas, sujetas a un modelo hidrodinámico y calcular por algún tipo de integración la densidad local del gas y, por tanto, su fuerza expansiva en los puntos de la superficie de nuestro globo? Dichas partículas deberían poseer una coherencia de conjunto y colisionar con telas y otros modelos.

Puestos manos a la obra, vimos que lo natural era extender la idea a todo tipo de fluidos, ya sean gases o líquidos, y de ese modo llegamos a las simulaciones que podéis ver en los ejemplos como RENDVOL1.AVI, LIQ1.AVI y LIQ2.AVI. En ellas el fluido está representado mediante partículas de colores en el espectro que va del verde al rojo. Esta representación es provisional durante nuestras investigaciones. Dicho color representa la velocidad relativa de las partículas, siendo éstas más rápidas cuanto más encarnado es su color. El aspecto final de los fluidos será obtenido mediante un render volumétrico propio en el caso de los gases (ver RENDVOL1.AVI) y mediante una superficie dinámica en el caso de los líquidos, que tendrán por tanto brillos y reflejos como si de un verdadero liquido se tratara.

Así surgió *Máquina Total 5* (nombre interno que se cambiará para el producto comercial), un software que permitirá, por tanto, una simulación completa de telas, rígidos, líquidos y gases.

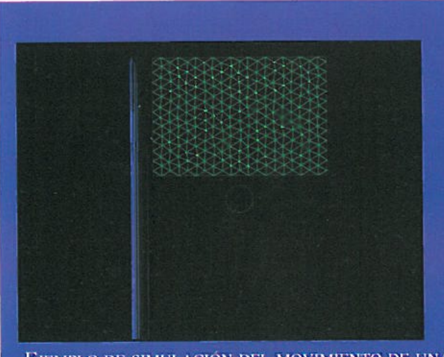
Imaginaros la siguiente escena. Una camisa está tendida en una cuerda mecida por la brisa. De improviso, un chorro de agua la sacude violentamente. Al cesar el chorro vemos cómo la tela empapada gotea y vence más la resistencia de la cuerda debido a su mayor peso. O esta otra. En una mesa hay un vaso de leche. Una galleta cae desde lo alto en su interior. Una parte del líquido salpica sobre la mesa y la galleta queda flotando en la superficie "embravecida" por la leche. Poco a poco la galleta comienza a mojarse y al poco se hunde en el vaso.

POSIBLES USOS DE LA TECNOLOGÍA

Actores virtuales: La animación 3D ha pasado de la época de los decorados a la época de los actores. En el departamento de I+D de REM Infográfica prestamos una atención muy especial a este reto, y nuestro posicionamiento internacional a traves de nuestros productos de modelado orgánico o de dibujos animados basado en tecnología 3D y ahora con el simulador de telas ClothReyes así lo evidencian.

Diseño conceptual de moda: Uno de los usos más obvios de esta tecnología es el del diseño conceptual de moda. El diseñador podrá visualizar en un entorno 3D la prenda e introducir modificaciones instantáneas en sus medidas, elementos, proporciones, estampados o propiedades del tejido, viendo el resultado inmediatamente sin necesidad de recurrir a un prototipado real, con el ahorro de tiempo consiguiente.

En España, una vez más, nos adelantamos con esta tecnología y así, Pasarela Cibeles, la plataforma digital y REM Infográfica están desarrollando juntos el que será el primer desfile virtual de moda del mundo.





Ejemplo de simulación del movimiento de una bandera

El brazo digitalizador (III)

Digitalizadores de barrido láser
Autor: César M. Vicente Villaseca

El barrido láser es el sistema más preciso que existe en la actualidad para digitalizar objetos 3D. Vamos a ver cómo funcionan estos digitalizadores y qué tipos hay.

El rayo láser (*Light Amplification by the Stimulated Emission of Radiation*) es un haz de luz coherente de gran potencia y energía. Una característica propia de este tipo de luz es que los rayos de luz que forman el haz son prácticamente paralelos, por lo que la dispersión de ese haz (incluso después de recorrer grandes distancias) es muy pequeña y, por lo tanto, la luz reflejada sobre un objeto sobre el que pudiera chocar es lo suficientemente apreciable para que sea detectada.

VELOCIDAD DE LA LUZ

La característica anteriormente mencionada es la que más interesa a la hora de crear un aparato digitalizador en 3D basado en esta tecnología. Debido a la gran precisión del haz láser y conociendo la velocidad de la luz y el tiempo que tarda en ir y volver el rayo desde la fuente que lo emite hasta el objeto, rebotar sobre éste y volver al sensor de luz (colocado en la misma posición que el emisor) se puede calcular la distancia entre el objeto y el emisor/receptor láser.

RELOJ

El mayor problema que se puede encontrar a la hora de fabricar un digitalizador láser será contar precisamente ese tiempo, por lo que la precisión de estos aparatos dependerá entonces de la fiabilidad con que se cuente el tiempo entre la emisión y recepción del rayo láser. Esto hará necesaria la existencia de un reloj de gran precisión y capaz de contar en subdivisiones de tiempo tan pequeñas que sean capaces de medir tiempos de hasta 10e-10 segundos (el tiempo que tarda un rayo láser en recorrer una distancia de 10 cm es aproximadamente de 0,000000003 segundos).

TIPOS

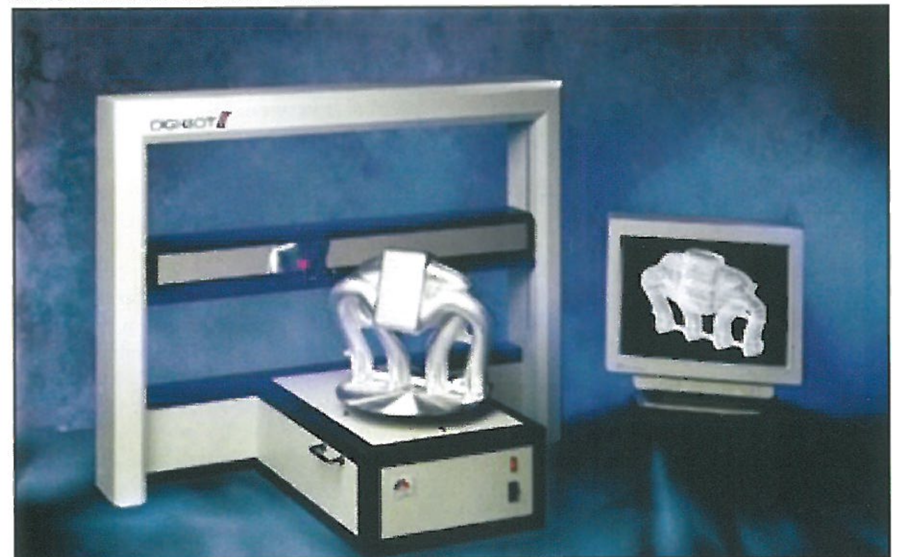
Los tipos de digitalizadores 3D que existen en el mercado dependen, pues, de las diferentes técnicas que se pudieran utilizar tanto para medir ese tiempo como para desplazar el láser alrededor de toda la superficie del objeto a digitalizar.

Para solucionar el problema del tiempo, los primeros digitalizadores empleaban un sistema de espejos en los que el rayo rebotaba en su interior un tiempo, de tal forma que se pudiera ralentizar el tiempo de rebote y, por lo tanto, poder usar un reloj algo menos preciso. Este problema se encuentra bastante superado en la actualidad, y aunque en algunos casos todavía se encuentra en uso, el avance de la tecnología en relojes ha sido tan fuerte que se pueden conseguir sistemas de medición del tiempo lo suficientemente precisos a un precio razonablemente bajo, para utilizarlos en estos dispositivos.

En cuanto al sistema mecánico que se emplea, los hay de todos los tipos y colores, aunque el sistema más empleado es el torno, en el que el objeto se coloca sobre una superficie giratoria y el dispositivo láser/receptor sobre un carril móvil que se desplaza a lo largo del objeto. Este sistema tiene como ventaja que automatiza bastante el proceso, ya que son unos motores de precisión los que se encargan tanto de girar el torno como de desplazar el láser/receptor, además del precio, puesto que dentro del elevado precio de estos dispositivos son de los más baratos.

Últimamente, sin embargo, han aparecido dispositivos que emplean técnicas de brazos articulados (similares a los de los digitalizadores de contacto físico) en los que en la punta de los brazos se encuentra el láser/receptor de tal forma que la precisión del digitalizado sea mayor, ya que permite llegar a zonas más recónditas del objeto y, por lo tanto, no hay que preparar tanto los objetos para digitalizarlos. Además, algunos de estos últimos aparatos disponen de una cámara colocada al lado del láser, de tal forma que a la vez que se digitaliza son capaces también de capturar las texturas y colores de los objetos que están digitalizando.

DIGITALIZADOR DE BARRIDO LÁSER.



PROS Y CONTRAS DE LOS DIGITALIZADORES LÁSER

VENTAJAS

1. Son los más precisos, obteniendo mallas casi perfectas de los modelos.
2. Digitalizado más rápido, ya que modelos que antes se digitalizaban con un puntero en varias horas, se pueden obtener ahora en muy pocos minutos.
3. Algunos permiten capturar las texturas, gracias a un sistema combinando de cámara/láser/receptor, con lo que la precisión y calidad del modelo aumenta considerablemente.

DESVENTAJAS

1. Hay que preparar bastante el modelo para no dejar zonas "oscuras" a donde no llegue el láser.
2. Producen mallas superdensas, por lo que se debe disponer posteriormente de un buen programa de optimización de éstas.
3. El precio de estos dispositivos es muy alto, no bajando casi en ningún caso del millón de pesetas.



CLAVES DE LA INFOGRAFIA PROFESIONAL

Los personajes y el *Story-board*

Nivel: **Básico**

Autor: **Jesús Nuevo España**

Continuando en el punto en que se había dejado el proceso de producción, este artículo mostrará cómo definir el carácter de los personajes protagonistas del relato y cómo elaborar el *Story-board.*

Una vez que ya hemos construido el guión de nuestra animación, tenemos ahora que definir los rasgos que van a caracterizar a cada uno de los personajes del relato. Porque cada uno de ellos ha de poseer una identidad, una personalidad propia, una manera de ser y de comportarse de tal forma que haga que el espectador le atribuya un carácter concreto, como si se tratara de una persona real. No importa que no sea creíble (estamos hablando de animaciones que pueden no ser hiperrealistas), lo que importa es que sea verosímil, es decir, que sus acciones respondan a la lógica que impere en esa historia.

LOS PERSONAJES

Cuando el francés Joseph Antoine Plateau creó el *Fenaciscopio,* allá por el 1831, nadie podía imaginar la importancia que tendría como medio de comunicación. El *Fenaciscopio* era un dispositivo en el que se combinaban los dos principios básicos de la fotografía de la moderna proyección de imágenes animadas. Tres años después, William George Horner inventó el *Zoótropo* o *Daedaleum,* que sería popularmente conocido como rueda de la vida y que permitía visionar ciclos de movimiento en continua repetición. Aparecieron entonces los primeros leones que saltaban por el aro de fuego o las bailarinas que danzaban con exquisita gracia. El artilugio no era más que un cilindro metálico en el cual se habían practicado una serie de "ventanitas", por las cuales se veían las tiras dibujadas que previamente se habían introducido. En estas tiras se pintaban los movimientos en sus diferentes fases como en el cine, plano a plano, viñeta a viñeta. Al hacer girar la rueda daba la sensación de que el movimiento cobraba vida, y con él los personajes que se hubiesen dibujado.

Bien es cierto que aquellos personajes de los albores de la animación tradicional estaban en el umbral de lo que hoy entendemos como tal. Más que personajes, podrían ser considerados objetos de la representación. Pero sí que nos pueden servir perfectamente como punto de partida a la hora de plantearnos la creación del carácter de nuestros personajes. ¿Qué queremos para nuestra animación: personajes objeto como aquellos o personajes sujetos de la misma?

Así pues, dependiendo de la categoría narrativa del personaje (indicadas en el cuadro de este mismo artículo) deberemos tener con él un determinado tratamiento a la hora de diseñar el *Story-board* (es decir, la planificación visual de nuestra animación).

Como decía el gran animador tradicional John Halas, "La fuerza de un personaje radica en la posibilidad de contener en sí mismo las peculiaridades del tipo al que representa. El hombre corriente o un animal cualquiera nunca puede ser personaje".

Un recurso muy empleado en la animación tradicional, del que ha sido eficaz heredera la Infografía, es el de atribuir a los personajes principales algunos rasgos tipificados, para que su apariencia sea un fiel reflejo de su forma de ser y permita un rápido contacto por parte del espectador. Así, es frecuente encontrarnos con héroes musculosos, con una asombrosa complexión atlética, rostro agradable y mirada elegante; heroínas

CATEGORIAS NARRATIVAS

Todo personaje ha de tener una categoría narrativa, según la relevancia que vaya a cobrar a lo largo de toda la historia. Así, distinguiremos entre las siguientes categorías:

Personajes Principales o Protagonistas: son aquellos sobre los que recae más directamente el peso de la narración. Tienen una importancia vital en el conjunto del relato y son los encargados de llevar a cabo las acciones más significativas que acontecen en el mismo. Son los ejes sobre los cuales va a girar toda la trama, de ahí que deban ser tratados con especial cuidado. En la mayoría de los casos son los encargados de focalizar todos los sentimientos del espectador, provocando en él todo tipo de sensaciones, desde un sencillo rechazo hasta una plena identificación imaginaria.

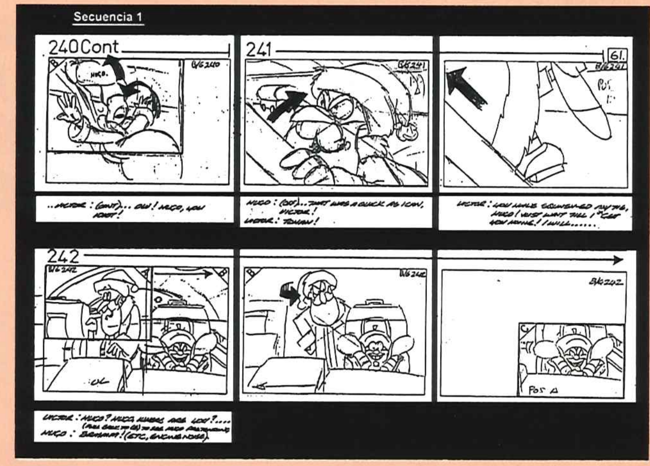
Personajes Secundarios: su misión es la de acompañar a los personajes protagonistas en determinados momentos de la historia, cobrando menor relevancia para el desenlace de las acciones principales. Su peso específico para el relato es notablemente inferior, y más bien se utilizan para complementar a esos personajes protagonistas. Son como una especie de recurso narrativo del que se vale el autor a la hora de establecer un tono dramático. Por ello, no requieren un tratamiento tan profundo, sino que precisan únicamente de rasgos superficiales, aquellos más relevantes respecto del papel que deban desempeñar.

Personajes satélite: pasan por la historia tangencialmente, sin tomar partido de los motivos fundamentales que se abordan. Suelen aparecer escasas veces y con un propósito muy concreto. Sirven para ambientar la historia. Tienen menos peso en la historia, y suelen estar tratados de una forma tópica, a base de convencionalismos que acentúen un único rasgo de su personalidad (por ejemplo el macarra, la cotilla, el borracho, etc...).

EL *STORY-BOARD*

Todos los pasos que hemos dado hasta ahora nos han permitido definir con precisión los elementos que conforman nuestra historia, de manera que en este punto ya tenemos una idea bastante clara del trabajo que hemos de desarrollar. Pero el instrumento más valioso, aquel que nos va a permitir tener una visión a priori de cómo va a ser nuestra animación, es el *Story-board*. Podemos definirlo como una representación gráfica en papel de los momentos claves de la animación, en la cual se ponen de manifiesto el punto de vista, la acción que tiene lugar en cada momento y el movimiento de la cámara o de los personajes. Para que no quede ninguna duda, el *Story-board* es como un comic, en cuyas viñetas se reflejan los diferentes planos que van a configurar nuestra animación.

Muchos profesionales prefieren utilizar el termino de *Boceto Gráfico,* aludiendo al carácter esquemático de la representación. Porque en el *Story-board* (yo prefiero llamarlo así) ha de tener, ante todo, fluidez. Lo que interesa no es que se vea perfectamente el estampado de la camisa de uno de los personajes o las arrugas de sus ropas cuando corren camino abajo, sino que se defina qué tipo de encuadre vamos a utilizar para mostrar esa acción (Plano General, Primeros Planos, etc), si vamos a utilizar algún movimiento de cámara para acompañar a los personajes, o si vamos a intercalar planos de otra acción para crear un paralelismo. En el *Story-board* se concreta la estructura narrativa que hemos definido en el guión, se decide cuál va a ser el montaje final de la animación, se muestran todos y cada uno de los planos, el orden en que han de aparecer junto con las transiciones que van a existir entre ellos, especificando los diálogos y los efectos sonoros. Todo con fluidez de trazo, para que quien lo lea tenga una idea de conjunto de cómo va a ser esa animación. Pero tampoco interesa que el *Story-board* se convierta en un voluminoso diccionario enciclopédico de detalles técnicos o dramáticos, porque entonces resultaría poco operativo y perdería su valor. Por lo tanto, nos interesará más simplificar en la representación y precisar en la forma en que deben tratarse el desarrollo de los acontecimientos.



Ejemplo de un *Story-board* de una serie de animación.

Si bien en muchos Story-boards se suelen hacer notas a pie de página o referencias a determinados capítulos del guión, donde se especifica cómo ha de ser la iluminación en un determinado escenario, o qué estética ha de envolver una determinada secuencia.

Aunque no existen unas leyes estrictas de cómo hay que elaborar un Story-board, se han llegado a determinar una serie de normas comúnmente aceptadas, que aúnan diversos criterios y permiten solucionar posibles problemas a la hora de representar determinadas acciones:

• La primera de esas normas hace referencia al tipo de hojas que se emplean. Se dibujarán las diferentes viñetas o planos a lápiz sobre hojas de papel blanco. Las viñetas tendrán todas el mismo tamaño y el formato será similar al de una pantalla de televisión (si se va a volcar a vídeo). Se dispondrán un total de seis viñetas, repartidas en 2 filas de tres. Debajo de cada viñeta se pegará una cinta blanca con el texto correspondiente a los diálogos o descripciones de la acción.

• La segunda introduce la obligación de numerar todos y cada uno de los planos (viñetas) de forma correlativa. Los números se colocan en la parte superior izquierda de cada plano. Si para describir un plano se hiciera necesario el uso de dos o más viñetas, sólo se numeraría la primera, marcando con una línea recta hasta el final de ese plano.

• Los movimientos de personajes suelen representarse con flechas que indican el sentido del mismo.

• Para representar gráficamente el efecto de *Zoom* de cámara, se dibujan dos rectángulos concéntricos, que se correspondan con el inicio y final del Zoom. Con flechas diagonales se especifica la dirección del *Zoom* (*Zoom-In*, o de acercamiento, y *Zoom-out*, o de alejamiento). En la esquina superior derecha de cada marco se nombra con las letras "A" y "B" el principio y final de *Zoom.* En este tipo de planos suelen emplearse dos o tres viñetas del *Story-board.* En la cinta inferior se describe el tipo de *Zoom.*

• Para indicar un movimiento de cámara (panorámica, travel, etc) se utilizan varias viñetas, uniéndolas con líneas que sugieren el tipo de movimiento. Si se trata de una panorámica horizontal se dibujan dos líneas paralelas, una por encima y otra por debajo de todas las viñetas que concurren en dicho movimiento. En la cinta inferior se describe también el tipo de movimiento de cámara.

Lo cierto es que si conseguimos elaborar un *Story-board* capaz de plasmar con fuerza lo que hemos escrito en el guión, tendremos gran parte del camino andado y nos hará mucho más fácil el proceso de animación, ya que podremos organizar mucho mejor el trabajo. Una vez tengamos el *Story-board* será el momento de tener una nueva reunión con el cliente para enseñárselo. Si es aprobado nos pondremos manos a la obra, nuestra animación ya tendrá cuerpo. Sólo faltará modelar los personajes y animarlos. Bueno, y algo más.

con la cara redonda y hermosa, ojos grandes y cuerpo esbelto; villanos de físico angular y puntiagudo, con pies y manos largos, con dedos acabados en punta, etc.

Otro elemento importante es el color, pues denota también bastante del carácter de ese personaje. Los tonos claros y brillantes suelen emplearse para personajes alegres, mientras que los tonos oscuros caracterizan a personajes malvados o misteriosos.

En animación, antes de proceder a modelar el personaje, se deben hacer las llamadas hojas modelo (al menos una para cada personaje). En ellas se representa al personaje en diferentes posiciones y desde diferentes puntos de vista, siendo lo más frecuente que se dibuje una vista frontal, otra en planta y otra de perfil. Para los personajes protagonistas quizá será necesario un estudio más profundo de su anatomía, con bocetos detallados de algunas partes. Si fuera posible, se construirían maquetas de esos personajes en diferentes poses y con diferentes expresiones faciales, para posteriormente proceder a su digitalización y animación.



Ejemplo de personaje de animación 3D.



ADOBE PREMIERE



Proyecto de "fin de curso"
Autor: **Antonio Casado**

Nivel: **Avanzado**

Para cerrar definitivamente el curso, realizaremos un resumen de edición, comentaremos algunos trucos bastante útiles y, por último y como proyecto final, realizaremos una práctica a lo grande.



En las 5 anteriores entregas hemos aprendido los pilares fundamentales en los que se asienta la producción con Adobe Premiere. Es hora de refrescar la memoria con ésta última entrega, repasando los puntos más importantes a la hora de realizar nuestra producción. *Presets*, tipos de vídeo, compresiones, filtros, transiciones, *Motions*, texto... casi todas las acciones que necesitamos para acometer un proyecto de vídeo cualquiera serán repasadas aquí brevemenete, para refrescar la memoria.

PREPARACIÓN

Antes de acontecer cualquier proyecto es necesario disponer de todos los materiales, o bien los más importantes. Primero tendremos que definir cómo será nuestro vídeo, a qué resolución, a cuantos cuadros por segunto, etc. Una vez definido, tendremos que crear un *Preset* para Premiere (*Menú Make/Presets*), en el cual introduciremos toda la información referente a la salida final de la animación, tal como el tipo de *Codec* de vídeo que vamos a utilizar (Cinepak, Indeo, Video1...), los cuadros por segundo (15,25,30...), la calidad del audio (estéreo o mono, 11,22 o 44Khz, 8 o 16Bits), tamaño final del AVI, y el *Preview*.

INGREDIENTES

Una animación medianamente compleja tiene muchos elementos: Títulos, Clips de vídeo, de audio, *presets* de movimiento, transiciones, *Chromas*, transparencias... todos ellos combinandose entre sí para dar lo mejor.

Lo primero que debemos hacer es importar (*Ctrl + I*) los elementos necesarios. Una vez dentro de la ventana de proyecto, no sería mala idea dividir los Clips de audio con los de vídeo, y también los títulos. De esta manera será más fácil localizarlos después. Para ello crearemos subcarpetas, pulsando con el botón derecho sobre la ventana *Project*.

MEZCLANDO LOS INGREDIENTES

El siguiente paso consta de empezar a generar las primeras imágenes de nuestra animación colocando los clips de vídeo, de audio y los textos, realizando transiciones y ajustando transparencias.

Un punto muy importante es verificar que todo va saliendo bien a través de generar un *Preview* de la zona en cuestión. En Premiere es posible generar una sóla zona de la animación entera, ajustando la barra amarilla de la ventana de construcción adecuadamente. También, un modo de ver cómo van quedando las cosas sin tener que generar *Previews* es, en la versión 4.2 de Premiere, el siguiente: cuando pulsamos

UN BUEN *PRESET* DARÁ MEJOR CALIDAD A LOS VIDEOS.

Current Settings

Time Base: 30 fps

Compression:
Frame rate: 15fps
Method: 'Intel Indeo(R) Video R3.2' (IV32)
Key frames every 4 frames
Limit data rate to 150K/second

Output Options:
Make Entire Movie as AVI Movie
Video size : 320 x 200
Audio: 22KHz - 8 bit - Mono

Preview Options:
Video: Effects to disk at 15fps
Process at Output Size
Audio: 22KHz - 8 bit - Mono
Build to Disk - Play from RAM

Make Movie hay un apartado dentro de *Compression* que se llama *Settings*, donde podremos desplazarnos en tiempo real por la animación, con lo cual podemos ver los fallos minúsculos que se nos hayan pasado. Esta es la parte más larga y más creativa. Lo ideal es tener medio claras las ideas del montaje, y luego combinar las distintas escenas con las distintas transparencias, efectos y transiciones que tenemos disponibles. Una vez terminado el vídeo, no sería mala idea repasar todos los efectos, sobre todo cuando hay cosas complicadas...

LA SAL Y LA PIMIENTA

Una vez tenemos el vídeo, tendremos que insertar el audio. Generalmente, este paso se hace junto con el anterior, aunque si la banda de audio sólo es una canción no tiene mucho misterio. De todas formas, es bueno añadir al tema principal sonidos de efectos especiales en las zonas donde lo requieran. Eso en el caso más fácil. En el más dificil tendremos que mezclar cuidadosamente los diálogos de los personajes junto con las músicas y los efectos especiales. Igualmente, en esta parte el tratamiento es el mismo que en la anterior. Muchas veces se montan el audio y el vídeo a la vez, lo cual es mejor porque a la hora de sincronizar vamos haciéndolo a la vez, con la consiguiente ventaja.

LA COCCIÓN

Ya tenemos nuestro proyecto terminado, así que lo grabaremos por última vez y generaremos el vídeo final. De nada nos vale haber realizado la mejor animación de la historia si luego resulta que el *Codec* elegido o la compresión no es la adecuada. Hace años se miraba más por la potencia del ordenador (no eran ordenadores tan potentes como los que tenemos ahora), sacrificando calidad, pero ahora, con los potentes Pentium y Pentium Pro, los Kbs por segundo han quedado en un segundo plano. La recomendación general es utilizar una resolución máxima de 400x300 a 20/25Fps. Respecto al *Codec*, tenemos bastantes, pero sin duda alguna, los mejores son Cinepak e Intel Indeo Video. Personalmente, el mejor es Indeo, que ofrece mejor pixelado y a la hora de pasar a vídeo no se notan tanto los pixels como con Cinepak. De todas formas, si poseemos una de esas tarjetas 3D aceleradoras con filtros y mejoras de vídeo la interpolación será perfecta y los pixels no se notarán mucho.



Distribuir bien nuestra obra será indispensable para el éxito.

A COMER

Nuestro vídeo ya está preparado y listo. Es la hora de disfrutar con él, distribuirlo, enseñarlo, regalarlo o venderlo. El éxito de nuestra producción dependerá en gran medida de que nos movamos correctamente en las posiciones adecuadas, como en el ajedrez. Las puertas del éxito están ahí, tan solo hay que abrirlas...

¿FIN?

¿Es éste el fín del curso de Premiere?, se preguntarán muchos. Pues sí. Quedan temas avanzados en el tintero, pero lo más básico ya está más que explicado. Ahora cada uno tendrá que utilizar la imaginación y las herramientas adecuadas para realizar mezclas y videos perfectos. Desde aquí lo único que se puede recomendar es que en caso de duda se consulte la magnifica ayuda que viene con el programa. Si así no se sale del atolladero, consultar con algún amigo. Mi e-mail es actpower@mx2.redestb.es , por si teneis dudas. Si el problema persiste, comprarse un libro sobre el programa, buscar por la red más información... Y si aún así las cosas no mejoran, lo mejor son unas vacaciones. ¡Hasta pronto!

El orden es lo fundamental en Premiere.

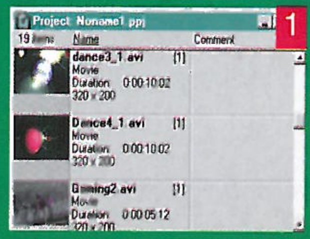
TRUCO PARA DIGITALIZAR/ IMPRIMIR A VÍDEO

A la hora de digitalizar vídeo real proviniente de un vídeo o de una cámara, es mejor utilizar la utilidad de captura que viene con Adobe Premiere, ya que, asombrosamente, trabaja mejor que el propio software de captura que tengamos instalado con nuestra tarjeta capturadora. Los menús de configuración serán un híbrido entre los de la tarjeta y los de Premiere, y el resultado es que apenas se pierden cuadros a la hora de digitalizar.

Por último, a la hora de grabar nuestro AVI en cinta VHS o BETACAM, podremos echar mano de la utilidad *PRINT TO VIDEO* de Adobe Premiere, que nos permitirá insertar una señal de barra de colores antes de la animación y podremos lanzar el video a toda pantalla.

PRÁCTICA

Para dar por terminado el curso de Premiere, realizaremos un vídeo donde se recogerán el "modus operandi" de la mayoría de las acciones que realizaremos al crear un vídeo normal. En el CD de portada, dentro del directorio \ARTIC\PREMIERE se incluyen las fuentes de sonido y de vídeo necesarias para generar el vídeo, así como el AVI final para observar cómo queda todo. Asimismo, se incluye el fichero del proyecto original. Esta última práctica puede ser realizada de muchas formas. Aunque se ha seguido un camino a la hora de realizar el vídeo, hay determinados puntos que pueden ser modificados, y ahí es donde entra en juego la imagina-



1 Empezaremos primero por localizar los ficheros que nos harán falta para generar el vídeo. Con *CTRL+I* los importaremos todos, seleccionándolos y pulsando *OK* o *ACEPTAR*, según el caso.

2 A continuación hay que localizar el fichero DANCE1_1.AVI y colocarlo en la Banda *A*, al principio. Es la introducción del vídeo, y es casi donde más trabajaremos.

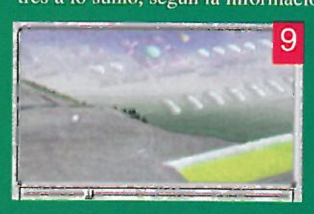
3 Localizaremos ahora los títulos de crédito. La colocación es indiferente, pero lo mejor es que cada título quede en pantalla un par de segundos o tres a lo sumo, según la información.



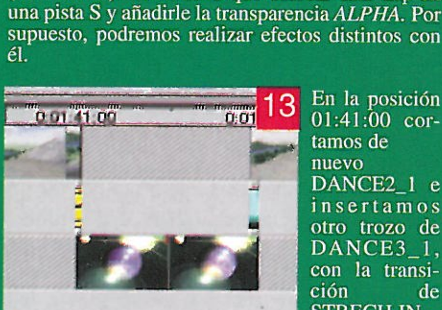
7 En la posición 00:30:24 (para posicionarnos en ella utilizaremos CONTROLLER) colocaremos el título TSM1.PTL, que durará 3:04 segundos. Le añadiremos un efecto *STROBE* de 4:4 frames y su correspondiente *Motion* (TSM.PMT). Tendremos que colocar éste clip en una pista S y añadirle la transparencia *ALPHA*. Por supuesto, podremos realizar efectos distintos con él.



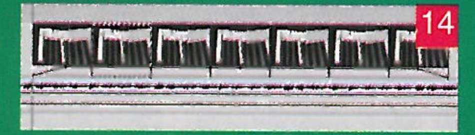
8 En la posición 00:37:27 realizaremos un corte a la animación de la pista *B* e insertaremos un trozo del clip DANCE3_1 con una longitud de 1:04 segundos (lo que dura la pausa de la música)



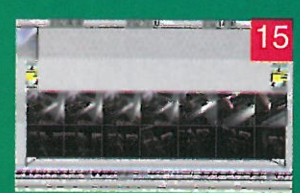
9 En la posición 00:50:08 insertaremos en el canal *S1* el clip TECLADO4.AVI, y le añadiremos la transparencia *LUMINANCE*. Asimismo, realizaremos Fades al principio y al final del clip.



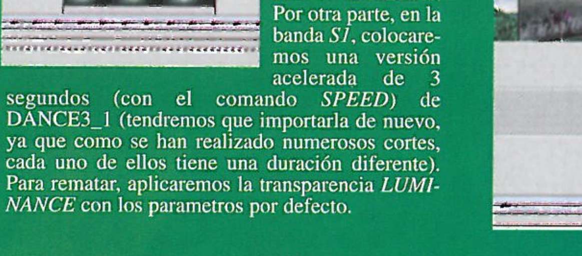
13 En la posición 01:41:00 cortamos de nuevo DANCE2_1 e insertamos otro trozo de DANCE3_1, con la transición de STRECH IN.



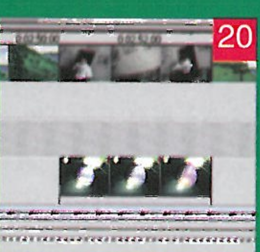
14 En la posición 01:46:17 insertamos 7 copias de TECLADO3.AVI, con la transparencia *LUMINANCE* a 55-0



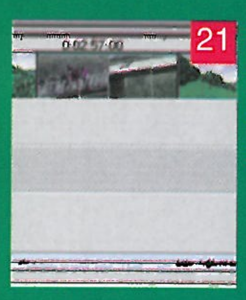
15 En la posición 02:03:27 cortamos el clip DANCE2_1. Colocamos en la pista B el clip TECLADO2.AVI, el cual deceleraremos con el comando *SPEED* al 55% y desplazamos el trozo cortado de DANCE2_1 hasta el final de dicho clip. Asimismo, colocamos un par de transiciones (*STRECH OVER*) entre *A* y *B*, y colocamos en la pista S1 el clip TSM2.AVI, con la transparencia *LUMINANCE* a 22-14 y añadiremos fades de entrada y salida a dicho clip.



19 En la posición 02:42:10 cortaremos de nuevo el clip DANCE2_1, e insertaremos en la banda *B* el clip TSM1.AVI, colocando la transición *CROSS DISSOLVE* en los extremos.



20 En la posición 02:50:13 cortamos DANCE2_1 y cortamos los 3 primeros segundos de TERREMO2.AVI, el cual lo insertaremos en la banda *A*. Por otra parte, en la banda *S1*, colocaremos una versión acelerada de 3 segundos (con el comando *SPEED*) de DANCE3_1 (tendremos que importarla de nuevo, ya que como se han realizado numerosos cortes, cada uno de ellos tiene una duración diferente). Para rematar, aplicaremos la transparencia *LUMINANCE* con los parametros por defecto.



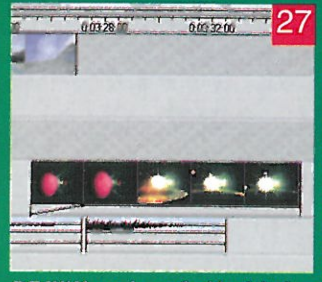
21 En la posición 02:56:07 cortamos de nuevo DANCE2_1 e insertamos el clip GOMING2.AVI, cuya duración será de 01:29 segundos.



25 En la posición 03:13, colocamos en la pista *S2* 6 copias del clip TECLADO3.AVI con la transparencia *RGB DIFERENCE*, eligiendo el color negro como transparente y con *Similarity* a 32



26 En la pista *S3*, al final del todo, colocamos la copia 2 del clip TERREMO2.AVI, de tal forma que el final de TERREMO2 concluya con el final del todo. Aplicamos primero el filtro *COLOR REPLACE*. Reemplazaremos el color de la pared por un color azul, ajustando la similitud de manera que casi toda la pared sea azul. Aplicamos entonces la transparencia *CHROMA*, de tal forma que hagamos transparente el azul.



27 Ya sólo nos queda colocar el clip final DANCE4_1 a dos segundos del final, en la banda *S2*, colocar un *Fade In* y coordinar el sonido *EXPLODE.WAV* con la explosión del planeta. Asimismo, podemos colocar algunos de los sonidos que pusimos al principio del vídeo.

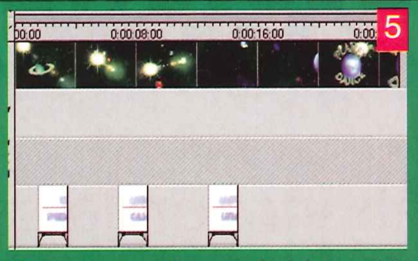
FINAL

ción de cada uno. Cada uno es capaz de generar un vídeo diferente con las fuentes incluidas en el CD. Aunque es más recomendable seguir la propuesta por éstas páginas, en ciertas partes de la práctica se pueden efectuar cambios.

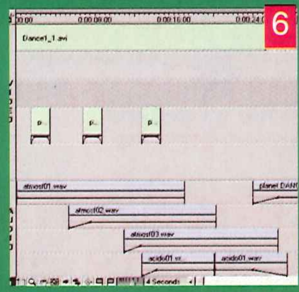
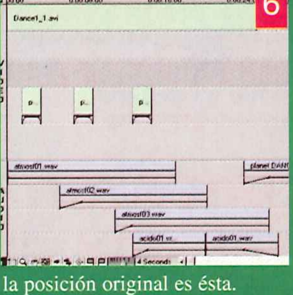
Una recomendación que siempre viene bien es que cuando se haga algún efecto de composición con la imagen, con transparencias, *motions* o transiciones, es recomendable generar un *preview* de la zona afectada (con la tecla *Enter*), para ver que todo realmente sale bien. Muchas veces nos fiamos del *preview* y después tenemos la sorpresa. Así pués, con éste último consejo, ¡manos a la obra!.



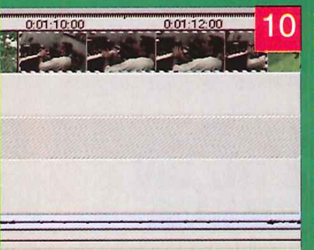
4 Todos los títulos serán sobreimpresionados con la transparencia propia del título (ver entrega dedicada a los títulos), y en el canal S1. La transparencia será ALPHA. Es posible añadir Motion o efectos a los títulos, pero eso es algo que cada uno puede hacer por su cuenta. En nuestro caso, simplemente aparecen y desaparecen.



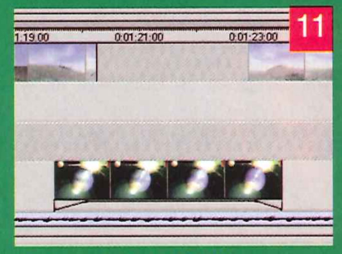
5 En nuestro caso, el aspecto final de la posición de los títulos es tal y como queda en la imagen. Se pueden mover y estirar a gusto de cada uno.

6 Procederemos ahora a insertar los sonidos que componen el inicio del vídeo, y la banda sonora en sí. En la imagen se ve cómo van colocados. Aunque se pueden variar, la posición original es ésta.

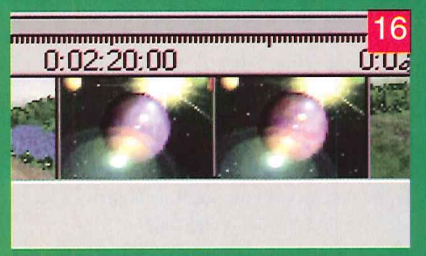


10 En la posición 01:09:14 cortamos de nuevo el clip de la pista *A* (DANCE2_1), e insertamos el clip TOCANDO2.AVI, el cual estará sólo 3:18 segundos (tendremos que cortar el clip).

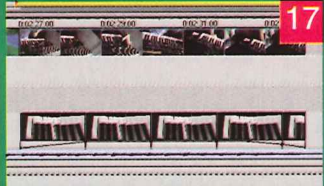


11 En la posición 01:20:00 cortamos nuevamente el clip DANCE2_1, e insertamos un nuevo trozo (el siguiente) del clip DANCE3_1.

12 En la posición 01:27:03 colocamos el clip OSCILOS2.AVI en la pista S1. Realizamos fades de entrada y salida y aplicamos la transparencia *LUMINANCE* a 40-28. Después aplicamos el filtro *EMBOSS* y un poco de motion (OSCILO2.PMT).



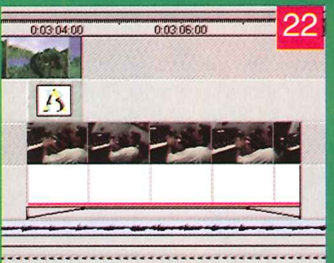
16 En la posición 02:19:20 cortamos nuevamente el clip DANCE2_1, e insertamos otro trozo de 2 segundos de DANCE 3_1.



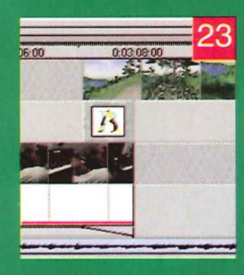
17 En la posición 02:26:18 cortamos el clip DANCE2_1 e insertamos el clip TECLADO1.AVI. Tendremos que tener cuidado y desplazar DANCE2_1 lo suficiente, ya que si por error insertamos TECLADO1.AVI y desplaza el otro clip por sí mismo, también desplazará la banda de audio asociada al canal *A*. Por lo tanto, si ocurriese algo así, tendríamos que volver a desplazar la banda de audio A a su posición original (o cambiarla de banda). Además, a éste clip le añadiremos el filtro *GHOSTING*, desplazaremos su final de manera que su duración sea de 06:29 segundos, y en la banda *S1* realizaremos el mismo efecto que hicimos con TECLADO3.AVI (cuadrando las copias).



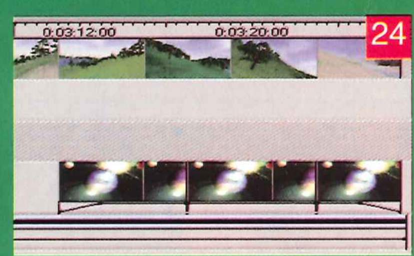
18 Inmediatamente detrás, insertaremos un trozo de TOCANDO2.AVI, con una duración de 01:20 segundos.



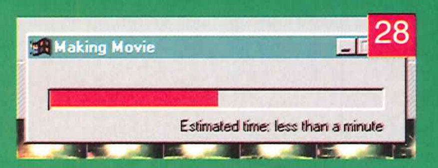
22 En la posición 03:04:12 colocamos después del final de DANCE2_1 el clip TOCANDO2.AVI, que se solapa 1 segundo con DANCE2_1, con la transición *ADDITIVE DISSOLVE*. Colocamos también en la banda S1 el clip TSM1.PTL, con *fades* de entrada y salida y el *motion* TSM2.PMT (además de la correspondiente transparencia *ALPHA*.



23 Justo un segundo antes de acabar el clip TOCANDO2.AVI, colocamos una de las copias de DANCE2_1 (en concreto, la que dura 19 segundos aproximadamente), y ponemos la transición *ADDITIVE DISSOLVE*.



24 En la posición 03:11:01 rellenamos hasta el final de DANCE2_1 con copias de DANCE3_1 en el canal *S1*, que habremos dejado a 6 segundos con el comando *SPEED*. Elegiremos la transparencia *LUMINANCE* a 100-37. También pondremos *fades* al principio y al final.



28 Ya tenemos el proyecto entero, así que lo que queda es trabajo de máquina. Generaremos el AVI final, con los parámetros recomendados a lo largo del curso, y disfrutaremos de él.

TRUCO PARA IMPORTAR ANIMACIONES

Para obtener la mejor calidad de nuestras animaciones 3D, a la hora de generar la animación final, tendremos que generarla a imágenes BMP o TGA, ya que Premiere tiene un tipo especial de importación (*BMP/TGA animation*) que permite juntar todas esas imágenes en una animación.

Una vez importada, con el comando *Speed* ajustamos la velocidad multiplicando los Fps por 1000. Lo normal son 15 cuadros, así que la velocidad será de un 1500%



3D Studio MAX

PC

Entrando en materia
Autor: Ramón Mora

Nivel: Básico

Comenzamos ahora con la creación de primitivas en 3D MAX, pues es el momento adecuado para pasar de la teoría a la práctica en el modelado con esta herramienta.

Como ya apuntabamos en el anterior artículo, este mes dejaremos a un lado la teoría y comenzaremos a ver el método de trabajo con el 3D Studio MAX. De ahora en adelante, todas las funciones que expliquemos se comentarán de una manera práctica, usando ejemplos para todo lo que vayamos contando. De hecho, usar la teoría para todas las funciones que nos quedan no sólo sería extremadamente tedioso, sino que a su vez no sería la mejor manera de que el lector se diera cuenta de la infinidad de cosas que puede llegar a realizar con el programa. Comenzaremos de momento de un modo sencillo, con ejemplos muy simples, para más adelante ir centrándonos en tareas algo más complejas paulatinamente.

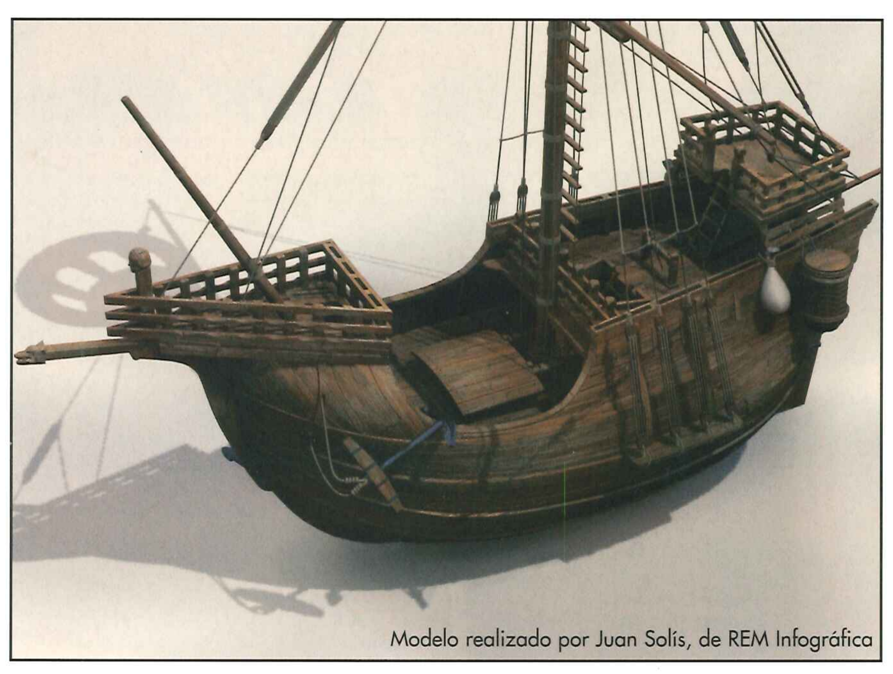
FIGURAS GEOMÉTRICAS PRIMITIVAS

En un pricipio, el programa nos permite la ceación de figuras geométricas básicas, denominadas primitivas. Pese a ser extremadamente simples, no obstante, el programa abarca todas las formas más sencillas que nos pueden llegar a ser útiles.

Con estas formas podemos llegar a conseguir, modificándolas y combinándolas, un resultado bastante atractivo de nuestros trabajos. No son, por supuesto, las únicas herramientas que podemos utilizar, pero sí las más rápidas y sencillas, ideales para alguien que se empiece a familiarizar con el programa o bien con el trabajo en 3D. Estas formas se encuentran en la primera de las opciones del menú de creación, situado a la derecha de la pantalla del programa.

Las primitivas que 3D MAX incluye por defecto se pueden ver en el cuadro de primitivas de este artículo. Si vamos actualizando nuestra versión de 3D Studio MAX a la 1.1 o 1.2, o bien vamos adquiriendo diferentes Plugins, aparecerán nuevas primitivas en este menú.

Por si hubiera alguna duda con las primitivas comentadas, se pueden ver en la imagen que acompaña a este apartado.


Modelo realizado por Juan Solís, de REM Infográfica

CREACIÓN DE UN MODELO SIMPLE

Como práctica, vamos a construir un modelo muy sencillo utilizando únicamente formas geométricas simples. El ejemplo que se propone es un robot.

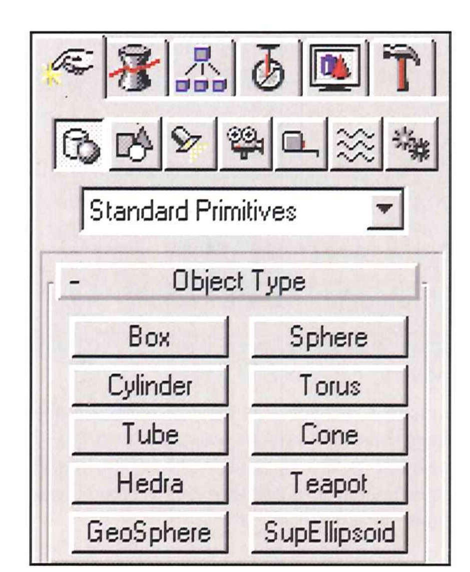
Lo primero que haremos es el pecho, para el cual usaremos una caja. Pinchando sobre una de las vistas y arrastrando el ratón observaremos que primero dibujamos un rectangulo bidimensional. Cuando tengamos la medida deseada volvemos a pinchar, y podremos definir la profundidad que le queremos dar a esta caja.

Si en vez de la función *Box* hubiéramos usado un cubo solamente tendríamos que dar una de las diemensiones, puesto que el resto de los lados son exactamente iguales.

También podemos crear nuestras primitivas no sólo pinchando sobre la pantalla, sino con la función *Keyboard Entry* (entrada por teclado). En ella definimos la posición en el espacio a la que colocar la forma en los ejes axiales *X*, *Y* y *Z*. Escogemos también las dimensiones y damos a la función *Create* (crear) para validar los parámetros establecidos por nosotros. Esta función es muy útil para crear formas en las que necesitemos una gran precisión de medidas.

Una de las principales novedades del programa, y que es muy útil, es la posibilidad de modificar en cualquier momento nuestra figura, pese a que le hayamos realizado varias modificaciones posteriores. De tal manera que si una vez modificada queremos variar el tamaño o la resolución de una forma, podremos hacerlo volviendo al modificador de cración de la forma seleccionada en este momento. Asimismo, el resto de los modificadores posteriores se adaptarán a la nueva forma regenerada.

Todos estos modificadores se varían en la función representada por el icono del *diábolo*



Ventana de creación de primitivas.

denominada *Modify* (modificar). Esto se puede hacer mientras no colapsemos los *stacks* que tenemos en ese momento (este punto lo aclararemos más adelante).

Por defecto, el programa nos pone un nombre y un color para el objeto recién creado. Para variar el nombre a nuestra elección simplemente pulsamos sobre el cuadro en el que éste viene específicado. Suele ser conveniente cambiarlo debido a que conforme vayamos teniendo más objetos en escena, más difícil será saber cuál queremos modificar si dejamos los nombres que el programa nos da.

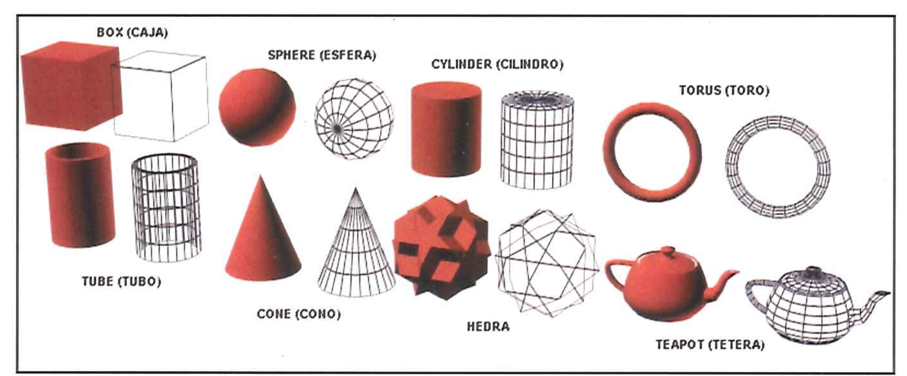
El color se cambia pulsando sobre el recuadro de al lado del nombre que tiene el mismo color del objeto. Aparecerá entonces un cuadro de diálogo donde tenemos múltiples opciones para definir dicho color.

Volviendo a nuestra práctica, tenemos ya la caja creada, pero en un futuro vamos a necesitar que sea deformada dándole una forma algo más compleja. Por defecto únicamente tiene cuatro vértices, que unen cada arista de la caja. Vamos al menú *Modify* (modificar) y, aumentando el valor de aristas en altura (*Height Segs*) y anchura (*Legth Segs*), metemos un número superior de caras a ambos lados.

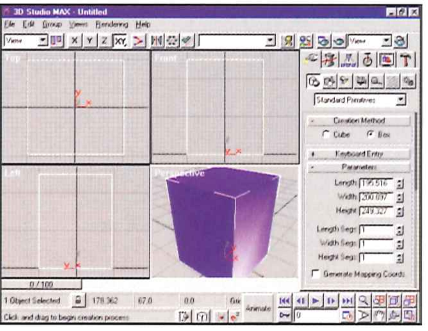
Ahora entramos en el modificador *Edit Mesh* (editar modelo) y dentro de éste en *Sub-Object/Vertex* (vértices) y seleccionamos los vértices superiores. Con la función *2D Scale* los escalamos desde la vista *Top*, de tal manera que formemos una especie de pirámide truncada en la parte superior de la caja.

Si hacemos lo mismo con los vértices de la parte inferior nos quedará una forma más o menos adecuada para el pecho, y si aplicamos un nuevo *2D Scale*, pero esta vez a toda la caja y en esta ocasión para achatarla, tendremos la forma y el tamaño deseado para el pecho.

Como ya tenemos la forma que queríamos, podemos unir sin problemas todos los modificadores que anteriormente tuviéramos acumulados. Estos modificadores se denominan *stacks*, y sirven para volver si lo deseamos a un modificador anterior en caso de necesi-



Distintos tipos de primitivas en Max.



Creación de una primitiva *Box*.

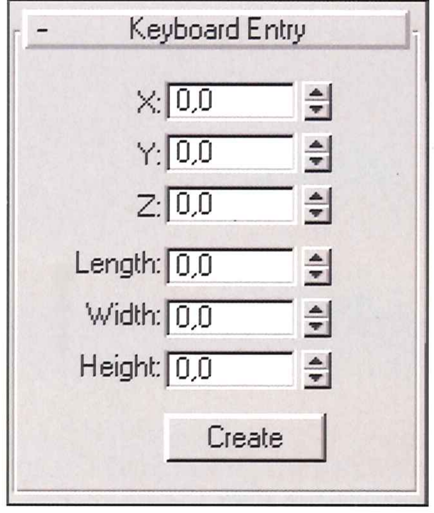
tarlo. Cuando hemos acabado con esta pieza es recomendable el hecho de colapsar los *stacks*, debido a que si no todas las modificaciones que dejemos abiertas se van colgando en la memoria del sistema y ralentizará en gran medida nuestro trabajo. También, según con qué modificadores especiales, si guardamos el archivo sin colapsar los *stacks* y posteriormente lo abrimos de nuevo nos podemos llevar desagradables sorpresas, que con toda probabilidad nos hayan hecho perder el trabajo realizado.

Pasamos a crear los brazos. Hay que recordar que el objetivo de la explicación es meramente didáctico y no se pretende realizar un modelo espectacular, sino servir de ayuda paraa comprender cómo se trabaja con el programa.

Creamos un cilindro y le ponemos ocho subdivisiones a lo largo del cuerpo del mismo, debido a que lo vamos a querer doblar y deformar. Esto lo hacemos poniendo un valor de 8 en el parametro *Height Segments*. Como probablemente el cilindro no haya quedado en el lugar deseado, deberemos alinearlo con respecto al pecho. Con el cilindro seleccionado entramos en la función *Align* (alinear) y, alternando las diferentes funciones, lo colocamos de la manera deseada.

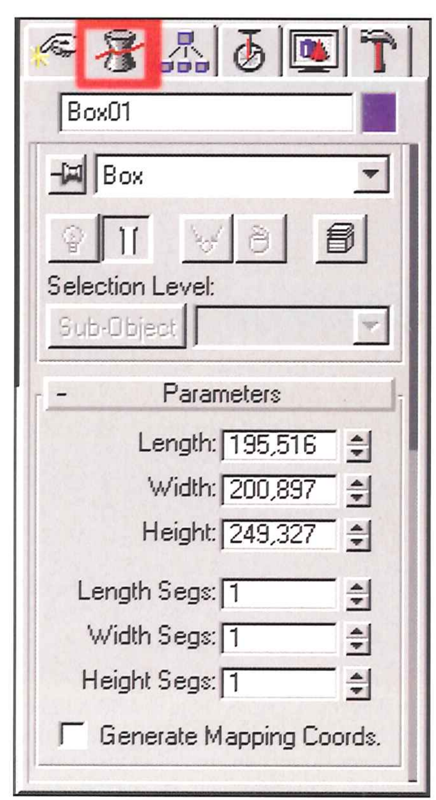
A continuación vamos al modificador *Bend* (doblar) y modificamos la funciones *Angle* (ángulo) y *Direction* (dirección) para determinar cuál es la cantidad de doblado de la pieza. Además, escogeremos también el eje axial al que queremos que afecte esta modificacion.

El panel que nos enseña los modificadores que podemos utilizar es totalmente configurable, permitiéndonos tener más a mano unos modificadores u otros. En caso de que necesitemos utilizar uno solamente en ese momento y no lo necesitemos habitualmente accionaremos la opción *More*



Creación de primitivas por teclado.

(más), que está situada en la parte superior izquierda del panel de botones que estamos comentando, la cual nos activará el modificador escogido en ese momento y lo aplicará al objeto u objetos que tengamos seleccionados. Pero para modificar todo el panel de modificadores es más útil la función *Configure Button* Sets, que está representada por un icono colocado en la parte supe-



Menú correspondiente a la opción *Modify*.

PRIMITIVAS BÁSICAS DE 3D MAX

Box

•*Box* (Caja). Probablemente, la forma más sencilla que se puede llegar a obtener. Tenemos la opción de hacer una caja o un cubo con todos los lados iguales.

Sphere

• *Sphere* (Esfera). Pese a su simplicidad, es una de las formas que, modificando, nos puede dar una mayor cantidad de estructuras más complejas.

Cylinder

• *Cylinder* (Cilindro). Tal como su nombre indica, crea una forma cilíndrica.

Torus

•*Torus* (Toroide). Para entendernos, lo que en geometría se entiende por toro es una forma semejante a la de un *Donut*. En la figura que muestra las primitivas se ve perfectamente.

Tube

• *Tube* (Tubo). Es una forma cilíndrica que tiene en su interior un agujero con idéntica forma, a modo de cañería.

Cone

• *Cone* (Cono). En ella definimos el radio superior y el inferior, de tal manera que podemos obtener un cono perfecto o truncado. A su vez, si bajamos lo suficiente el número de caras obtendremos pirámides.

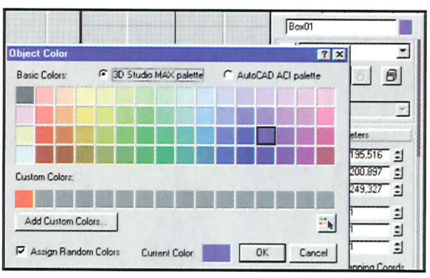
Hedra

• *Hedra*. Este tipo de primitiva nos permite obtener formas geométricas más complejas. Variando los diferentes parámetros podremos, por ejemplo, construir un balón de reglamento.

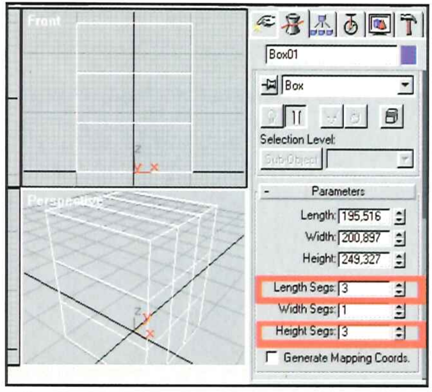
Teapot

• *Teapot* (Tetera). Sí, por increíble que parezca, el programa nos permite hacer teteras como forma primitiva simple. La explicación es muy sencilla. Desde el principio de la programación en 3D hasta nuestros días, los desarrolladores de programas utilizaban para hacer pruebas y mostrar ejemlos un modelo de tetera parecido al que viene por defecto en 3D Studio MAX. Esta primitiva está implementada precisamente pensando en los programadores que deseen programar módulos externos para el programa.

rior derecha del panel. Ésta nos lleva directamente a un cuadro de diálogo, en el que determinamos el número de botones activos en cada momento con la opción *Total Buttons* (la totalidad de los botones), teniendo un máximo de dieciséis. Con las flechas escogemos qué modificador queremos colocar para acceder a él más rápido y cuál de los que tenemos deseamos quitar de momento. Asimismo, podemos guardar estas modificaciones para volver a tenerlas en otro momento.



CUADRO DE MODIFICACIÓN DEL COLOR.



MODIFICACIÓN DEL ALTO Y ANCHO DEL OBJETO.

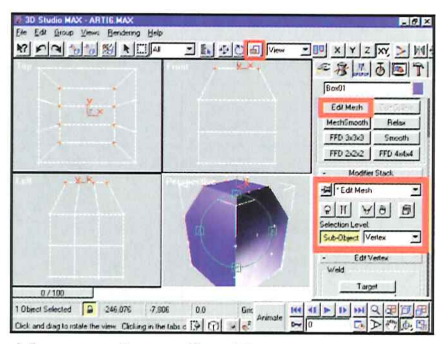
Siguiendo con nuestro ejemplo, el brazo nos había quedado con la resolución necesaria, ya que al doblarlo se notan los bordes de las aristas. Volvemos al modificador de creación del cilindro que todavía tenemos activo y, donde anteriormente teniamos ocho subdivisiones, ahora ponemos doce, con lo que el resultado nos queda más suavizado. Cuando consideremos que la pieza está bien colapsamos los modificadores.

Ya tenemos un brazo y, por supuesto, necesitamos el otro. Para ello nos posicionamos en la vista frontal (*Front*) y con el brazo seleccionado usamos la función *Mirror* (espejo). Escogemos que el espejo se haga en el eje *X* (es decir, horizontal con repecto al plano) y con la función *Clone* (clonar) le decimos que nos haga una copia del objeto, pero con el espejo realizado, y nos deje intacto el seleccionado. De nuevo volvemos a alinear el nuevo objeto como necesitemos y ya tenemos los dos brazos.

OPERACIONES CON BOOLEANAS

Para comenzar con las operaciones booleanas, con un cilindro y una esfera achatada construimos la cabeza y el cuello, respectivamente. Deseamos que estos dos nuevos objetos sean uno sólo que este formado por un único elemento, por lo que recurriremos a este tipo de operaciones. Éstas se encuentran dentro del menú *Create*, dentro de *Compound Objects* y en la función *Boolean*.

Tenemos seleccionada la esfera que hace de cabeza, la cual automáticamentre se deno-



MODIFICACIÓN CON *EDIT MESH*.

minará *A*. Elegimos el tipo de operación que queremos, que en este caso es de unión, y teniendo activa la función *Pick Operand B* seleccionamos el cilindro, con lo cual conseguiremos unirlo a la cabeza.

En total hay cuatro tipos de operaciones booleanas que podemos realizar, las cuales se moestran a continuación:

- *Union*: Ambos objetos se fusinan el uno con el otro, formando uno sólo.
- *Itersection* (interseccion): Se calcula el área que resultaría de la unón de ambos objetos (es decir, la zona que compartían ambos en el espacio).
- *Substraction A-B*: El resultado es el que aparece cuando al objeto seleccionado denominado *A* se le resta el área que compartía con el objeto *B*.
- *Substraction B-A*: Nos da el resultado de quitarle al objeto *B* el área ocupada por el objeto *A*.

Estas operaciones son muy útiles cuando empecemos a planteamos formas más complicadas puesto que, con un poco de imaginación por nuestra parte, alcanzaremos estructuras que de otra manera no serían posibles de realizar. Con un poco de práctica por nuestra parte y algo de ingenio llegaremos a resultados muy satisfactorios.

Este tipo de operaciones, llevadas a un nivel de complejidad alto y con gran número de polígonos en los objetos a los que afecte, puede llegar a consumir gran parte de la memoria del sistema, por lo que es recomendable una vez hecha la booleana entrar en el modificador *Edith Mesh* (editar modelo) y colapsar antes de hacer cualquier otra cosa, pues de no hacerlo nos puede dar problemas.

Lo que hacen las booleanas es una unión de las estructuras de los dos objetos a los que afecta de tal manera que, mediante operaciones matemáticas, lo que el programa hace es coser y crear las caras y los vértices de un objeto al otro de la manera que sea necesaria para crear una única superficie continua. Este hecho provoca en objetos algo complicados problemas de geometría, producidos por errores en el cálculo interno que el programa realiza. Son, por regla general, fácilmente solucionables, entrando dentro de *Edith Mesh* y creando caras o cosiendo vértices. De esto, y de otras muchas más funciones, trataremos en el siguiente capítulo.



CURSO SUPERIOR DE TECNICAS DE ANIMACION EN

SOFTIMAGE® 3D

FAKD´ART, Instituto de Arte y Tecnología.
Unico centro en España especializado en técnicas de animación.

FORMACION:

Empieza desde la base. Una carrera de tres años con 1300 horas repartidas en tres cursos.
Ciclo básico de animación. Guión, story-board, lay-out ,animación, producción, montaje ,efectos especiales, maquetas, audio, post-producción, multimedia y animación en 3d con SOFTIMAGE.

MASTER:

Un curso profesional para los que ya poseen conocimientos .
Curso Superior de técnicas de animación en 3D
PLAZAS muy LIMITADAS .Un ordenador por persona. Prueba de acceso. 9 meses de duración

SEMINARIOS:

Modulos de iniciación al 3D. Intensivos fin de semana

PROYECTOS:

Horarios de prácticas complementarios . Desarrollo del proyecto final bajo la supervisión de un tutor y el asesoramiento de especialistas profesionales.

CENTRO AUTORIZADO POR



SOFTIMAGE

Información: de 9 de la mañana a 10 de la noche en FAKD´ART

Flors, 22, 2. E- 08001 BARCELONA. TEL. 93 441 62 57
FAX 93 442 41 08 E-mail informacion @ FDA.es.
http//www.FDA.es





3D STUDIO

Nivel: Medio

Introducción al método de modelado
Autor: Julio García Romón

Después de haber visto anteriormente el 2D Shaper, llega el momento de comenzar a introducirnos en el modelado de objetos con un pequeño ejemplo de las ya míticas naves de Star Wars.

Comenzaremos por un tipo de modelado denominado CAD. Esto quiere decir que las figuras que podremos realizar estarán creadas a partir de planos o figuras primitivas. Este tipo de modelado es el más utilizado a la hora de crear cualquier figura que queramos representar de una manera sencilla.

El primer paso que se debe realizar en este tipo de modelado es descomponer un objeto en figuras más simples, y que sean de fácil construcción. Una vez construida la pieza sencilla habrá que unirla a las otras para tener el modelo de cierta complejidad (esto es más sencillo que construir la pieza compleja directamente). Cuando se tenga más soltura con el programa, se podrán crear piezas complejas de una vez, pero usando el método de la descomposición en figuras más simples.

En este número vamos a ver cómo construir un modelo de un *Tie Fighter*, la conocida nave imperial de Star Wars, que puede considerarse como modelo CAD. Veremos que es fácil representar este tipo de modelos, de la manera que se describirá en la parte práctica del artículo. En el siguiente número veremos un tipo de modelado similar, pero un poco más complejo por las formas del objeto, como por ejemplo un Trooper (Soldado Imperial). Por lo pronto, de momento vamos a modelar a partir de maquetas o planos.

Existe otro método de modelado, conocido como *modelado orgánico*, que difiere del modelado CAD en la construcción de elementos, ya que al crear una figura orgánica, como por ejemplo un animal o un ser humano, tendremos que crear todos los músculos que la componen. Esto, que a simple vista parece una tarea imposible, se ve incrementado en sencillez gracias a IPAS como METAREYES, conocido de sobra por nuestros lectores y que permite crear a través de esferas modelos de gran complejidad, llegando a unas cotas de realismo increíbles, como pudimos ver en el dinosaurio del número 2 de la revista.

Tras este primer acercamiento a los métodos de modelado, pasamos ahora a realizar nuestro primer modelo, con el que se hará también una pequeña introducción al uso del 3D Lofter y 3D Editor.

PREPARÁNDONOS PARA TRABAJAR

Cuando empezemos a modelar de una manera profesional, antes de nada, tendremos en cuenta una serie de pautas(o normas). Con éstas conseguiremos tener un modelo con una calidad más alta y una metodología de trabajo. De esta forma, se intenta normalizar el método de construcción de piezas y objetos a partir de la figura real, de planos o de una fotografia.

- Siempre que empezemos a modelar, tendremos siempre a mano un *calibre* o una simple regla para tomar las medidas oportunas del modelo real.
- En caso de empezar a modelar a partir de una foto, tomaremos una medida de referencia y a partir de ella continuaremos en proporción a esa medida.
- Cuando se realize una escena donde haya distintos objetos creados anteriormente y luego unidos (mergeados) todos en un mismo fichero, hay que tener muy en cuenta la proporción real de cada objeto, porque dará una sensación más realista (si no, el ojo percibirá que no está bien).
- También hay que tener en cuenta el nivel de detalle que debe alcanzar el modelo, dependiendo del uso que se le va a dar.
- Pongamos, por caso, que lo vamos a utilizar en una animación y se va a ver en primer plano. El detalle debe ser absoluto. Es decir, si se tratara de un coche se tendría que modelar absolutamente todo, desde la cerradura hasta el dibujo del neumático, si fuera preciso hacerlo.

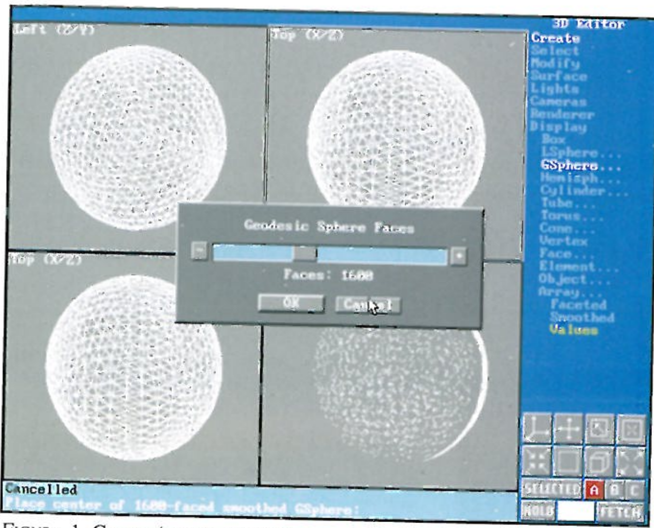


FIGURA 1. CREACIÓN DE LA ESFERA.

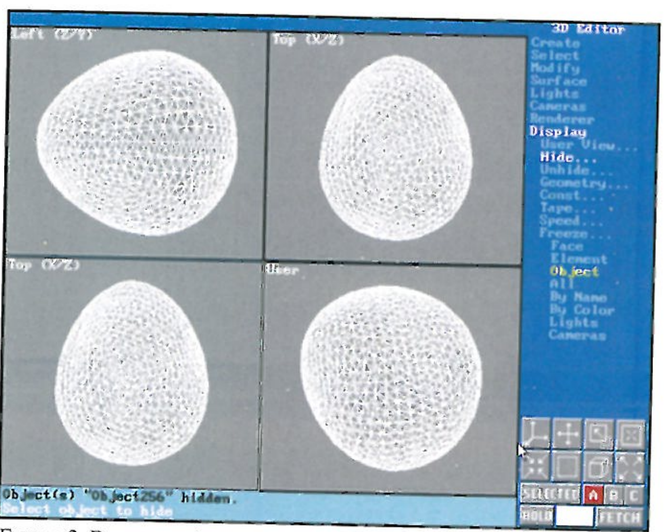
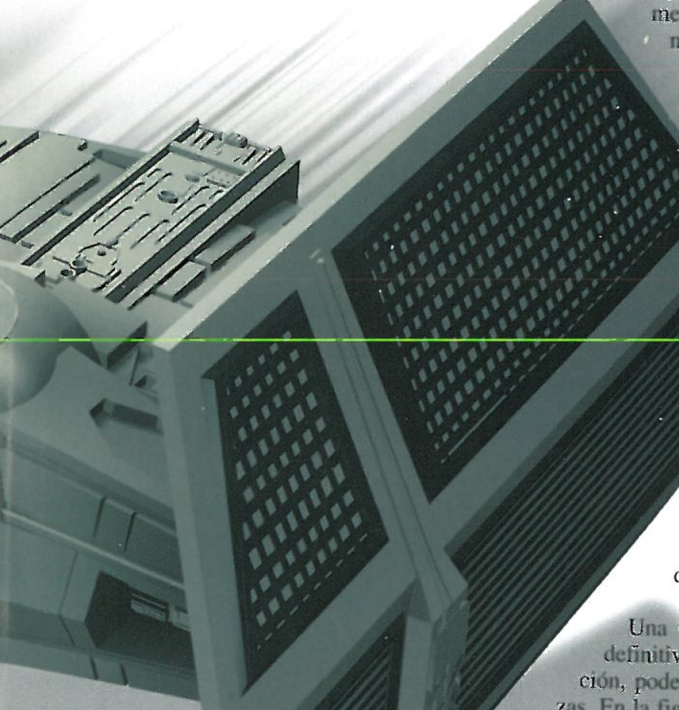


FIGURA 2. DEFORMACIÓN DE LA FIGURA BASE.

COMENZAMOS A MODELAR

Después de haber visto las normas anteriores, pasaremos ahora a la parte práctica del artículo, donde comenzaremos a modelar de una manera clara y sencilla. Comenzaremos por el menú de modificadores de geometría, los cuales podemos encontrar en la parte derecha del programa. Con ellos modificaremos todo aquello referente a la geometría (vértices, caras, aristas, etc...).



Primero empezaremos por crear una esfera, como la que vemos en la figura 1. Una vez creada dicha esfera procederemos a deformarla con el comando *Taper*, de la forma que se puede apreciar en la figura 2. Una vez realizado este paso seguiremos con el objeto, realizando ahora una *booleana* de sustracción con una caja. Esta booleana se puede ver claramente en las figuras 3 y 3b.

Siguiendo con el modelo, crearemos ahora una figura bidimensional desde el módulo 2D Shaper. Una vez creada la importaremos al 3D Lofter, donde pasaremos de las dos dimensiones a tener un objeto tridimensional. El único paso que realizaremos en este módulo es el escalado del *path*, que se realizará, dentro del menú *Path*, escalándolo longitudinalmente con la opción *Scale*.

Una vez que tengamos este paso realizado como en la figura 5, procederemos a convertirla en una figura tridimensional con el comando *Make*, utilizando los comandos que tiene asignados por defecto.

En el momento que tengamos la pieza importada al 3D Editor, procederemos a su colocación. Una vez colocada, comenzaremos a crear la figura con cajas cilindros, ect..., hasta tener la forma deseada.

Una vez que ya tenemos el objeto definitivamente colocado en su posición, podemos continuar creando la piezas. En la figura 8 podemos ver cómo quedaría una de estas piezas. Cuando tengamos todas las piezas creadas, podremos empezar a colocarlas en su posición.

DETALLES

Seguimos realizando nuestro modelo creando las piezas que darán más realismo y riqueza al mismo. Son muy importantes los detalles porque, al fin y al cabo, es en esos pequeños detalles en lo que nos acabamos fijando, y no en el resto del modelo. Éstos son los que marcan la diferencia entre un

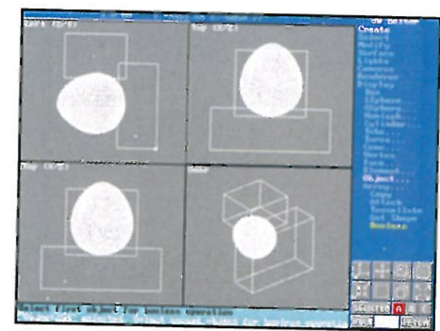


FIGURA 3. AQUÍ VEMOS CÓMO REALIZAR LAS BOOLEANAS.

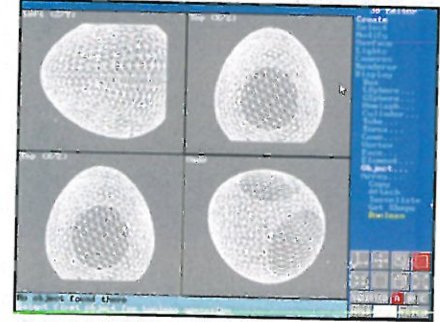


FIGURA 3B. PIEZA CON LAS BOOLEANAS YA REALIZADAS.

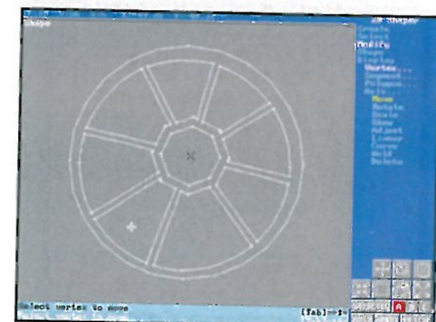


FIGURA 4. PIEZA REALIZADA EN EL 2D SHAPER.

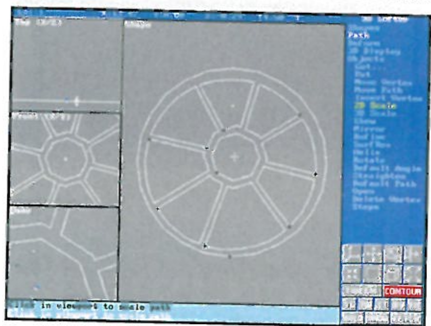


FIGURA 5. EJEMPLO DE USO EN EL 3D LOFTER.

CONSEJOS ÚTILES

1 Cuando estemos bloqueados, lo mejor es hacer una pausa y mirar el objeto de lejos, ya que a cierta distancia veremos mejor los fallos de proporción.

2 Como se mencionó antes, se debe intentar descomponer el objeto en sus formas más simples.

3 Hay que empezar siempre por la forma general del objeto, ya que si empezamos por los detalles podremos perder la proporción de todo.

4 Iremos incrementando cada vez la compejidad de los objetos, para ir alcanzando un mayor control del programa.

5 Es muy útil usar laminas de piezas de dibujo técnico para mejorar la visión 3D. Con ellas se aprenderá de una manera rápida y cómoda a ver el objeto que queremos representar y se adquirirá una mayor soltura del programa.

6 No debemos desanimarnos al primer intento, ya que a todos al principio nos cuesta más en algonos casos llegar a controlar el programa.

modelo normal y un modelo con un nivel alto de detalle.

Ahora veremos cómo empezar a realizar la parte trasera del modelo que estamos realizando. Empezaremos a construirla a partir de una semiesfera, a la que escalaremos longitudinalmente hasta que adopte la forma que vemos en la figura 10. Después de deformarla, procederemos a hacer las *booleanas* de sustracción para consegir los huecos pasantes, consiguiendo una pieza más definitiva.

Una vez que tengamos creada la pieza base empezaremos a añadir los detalles, que son pieza fundamental en cualquier modelado. Lo primero que haremos será analizar la figura base y desglosar los detalles en figuras simples, algo que haremos con figuras primitivas (cilindros, cajas, ect...). Cuando ya tengamos las formas lo más definitivas posibles, comenzaremos a colocarlas en la posición que ocupen en el modelo, teniendo muy en cuenta la proporción, ya que si lo hacemos demasiado grande no nos cuadrará bien la proporción, al igual que si lo hacemos al contrario. Hay que tener muy en cuenta las proporciones, y cuando se empieze a modelar es conveniente tener cuaderno o folios para anotar todas las medidas o hacer dibujos para aclarar una pieza complicada.

Siguiendo estas normas no habrá pieza que se resista. Cuando se empiezen a tener dudas, sólo hay que usar el cuaderno o folios para aclarar en la medida de lo posible las dudas que aparezcan.

Ahora continuaremos colocando las piezas a ambos lados de la pieza central, como vemos en la figura 10. Una vez concluido el proceso de colocación de las piezas previamente creadas, procederemos, en caso de que se desee a aumentar el nivel de detalle, a partir de la maqueta o información adicional de fotos o ilustraciones. Básicamente, lo que hemos visto hasta aquí es el proceso normal de modelado para principiantes.

COSAS A TENER EN CUENTA

Se comienza estructurando el modelo en sus formas más básicas, sobre las cuales se empezará a añadir detalles teniendo en cuenta el control que se tiene del programa. Cuando aumente el control del programa, aumentará el nivel de calidad de nuestros modelos. En un principio, conviene tener una buena base de dibujo técnico o Autocad, pues ésto facilitará el control de creación de piezas a partir de las vistas del objeto.

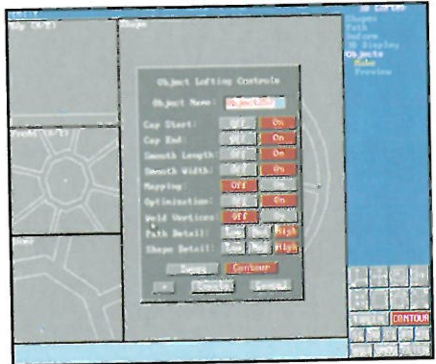


FIGURA 6. PASAMOS LA PIEZA DEL 3D LOFTER AL 3D EDITOR.

Cuando la pieza es demasiado complicada, conviene hacerse unos *croquis* (dibujos de las distintas vistas de objeto) para facilitar la creación. Como consejo, es útil crear objetos cotidianos como el ratón del ordenador, el teclado, un vídeo, ect. Objetos que estamos acostumbrados a ver, porque no perderemos las proporciones (ya sabemos cómo son).

Una vez se alcanze un nivel algo más alto, se podrá empezar a modelar objetos a partir de fotos o ilustraciones con un nivel de detalle muy alto, pero el método de trabajo será el mismo.

Empezaremos por la forma básica e iremos añadiendo a la forma todos los detalles que tiene el objeto que queremos reproducir. Básicamente, la esencia del modelado es plantear cómo empezaremos a trabajar. Siempre el mejor método es plantear cómo es su forma elemental, en lugar de intentar construir directamente el objeto definitivo.

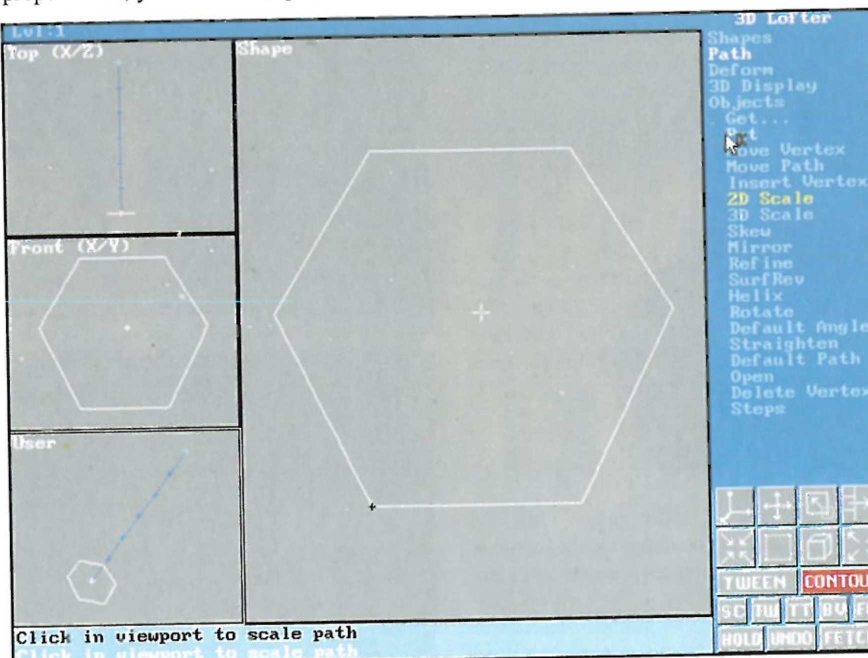


FIGURA 8. EJEMPLO DE PIEZA EN EL 3D LOFTER.

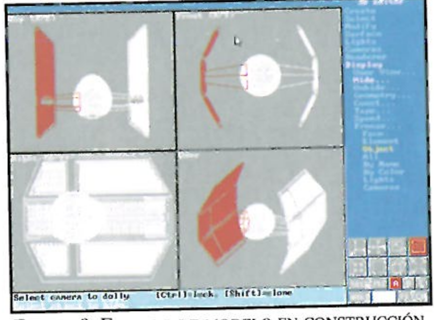


FIGURA 9. EJEMPLO DE MODELO EN CONSTRUCCIÓN.

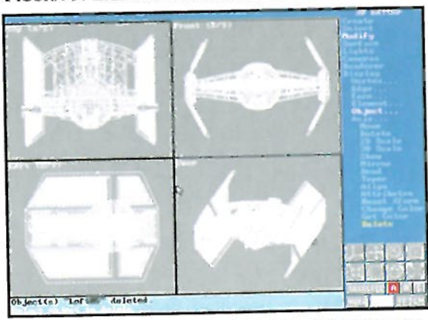


FIGURA 10. NUESTRO MODELO, UNA VEZ ACABADO.

ENSEÑA A TU MENTE COMO C R E A R MUNDOS QUE LOS DEMAS NO PODRAN C R E E R

3D STUDIO MAX



Imagenes realizadas por nuestros alumnos durante los cursos de 3D-STUDIO.

Si trabajas en PC, te gusta el mundo de las 3D y quieres una calidad de imagen propia de una estación de trabajo, ESPRODIN con sus cursos profesionales de 3D Studio MAX, es tu centro de formación.

Los trabajos realizados con anterioridad por nuestros alumnos son tu mejor garantia.

Curso Impartido Por :



ESCUELA DE PROGRAMACIÓN Y DISEÑO

Colaborador :



DISTRIBUIDOR OFICIAL AUTODESK/KINETIX
Y LINEAS DE PLUG-INS 3D STUDIO

Colaborador :



DEVELON
AVDA. DE ISLAS FILIPINAS
TLF. 534 82 80
FAX. 534 15 82
28003 - MADRID
DEVELON@DEVELON.COM

ESPRODIN
Plaza Callao, 1 2ª plt. of 7
Tlf. 532 11 05 - Fax. 532 29 93
28013 - Madrid
http://www.esprodin.es
esprodin@esprodin.es

PUBLINET
PASEO DE LAS ACACIAS, 50
TEL. 559 06 49
28005 - MADRID
HTTP://WWW.PUBLINET-ES.COM
PUBLINET@PUBLINET-ES.COM

Sorteamos un curso de 3D Studio MAX entre todos los lectores de 3D World que envien este cupón

Nombre________ Apellidos________ Tlf. ________

Dirección________ Población________ Provincia________ C. Postal________

NO SE ADMITIRÁN EN EL SORTEO FOTOCOPIAS DEL CUPÓN



WORKSHOP MODELADO

PC

Estación espacial
Autor: Miguel Angel Pérez García

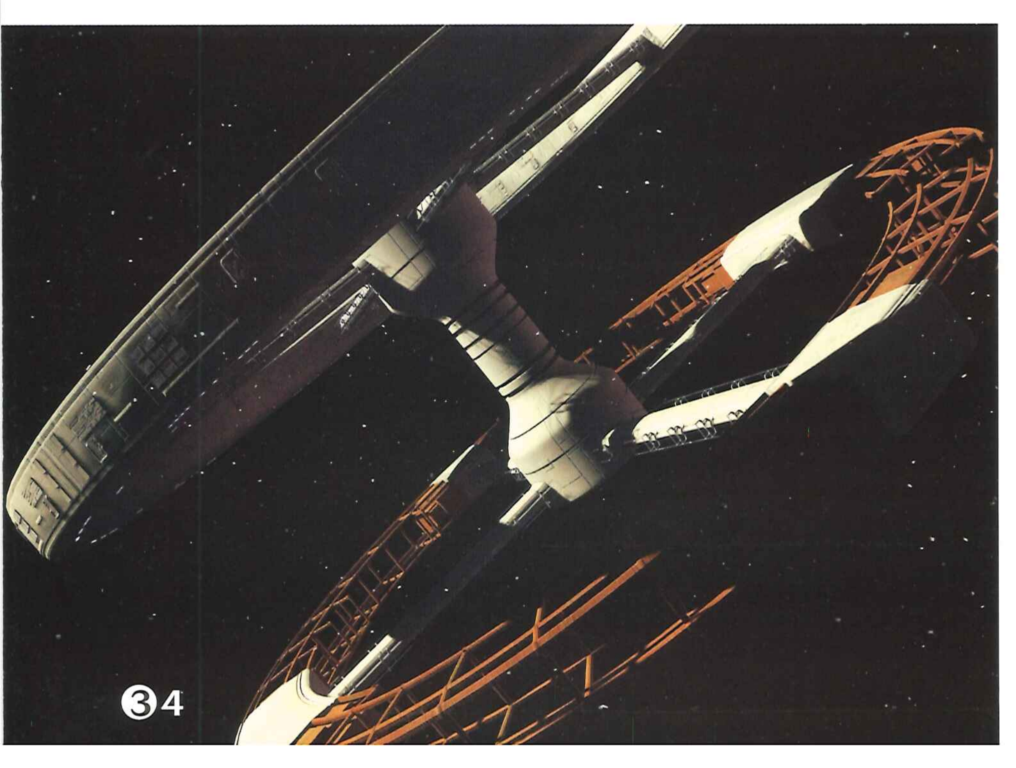
Nivel: Avanzado
Herramienta: 3D Studio

I'm afraid... I'm afraid David... HAL 9000, la supercomputadora de última generación, se despedía para siempre del único superviviente de la misión a Júpiter. Una contraorden durante el viaje había sumergido en la esquizofrenia a la máquina.

El 29 de diciembre de 1965, las cámaras empezaron a rodar *"Journey Beyond the Stars"*. A mitad de camino entre el guión original y las ideas del propio director, en 1968, Stanley Kubrick, tras dos años de rodaje y un costo de 10 millones de dólares, basándose en la novela de ciencia ficción de Arthur C. Clarke, *"The Sentinel"* (1950), marcó para siempre el cine de ciencia ficción con: *"2001, A Space Odyssey"*. A partir de entonces, este género ya no sería el mismo. Los universos inexplorados, la controvertida lucha por la inteligencia artificial y la carrera espacial fueron tomando forma en las mentes de todos hasta convertirse en la meta que el ser humano ha decidido conquistar.

Hasta que esto sea posible, nuestra imaginación posee las herramientas necesarias para materializar en imágenes lo que el futuro nos depara. Quizá tan sólo lleguemos a atisbar una pequeña porción de lo que ciertamente será la realidad próxima. Sin embargo, lejos de desdeñar nuestra capacidad inventiva, aprovechar la potencialidad que el software 3D nos proporciona es uno de los avances que, hoy por hoy, no deberíamos olvidar. Entre los futuribles, la estación espacial que hoy nos ocupa, seguramente, llegará a ser uno de los logros del siglo XXI.

Este modelo guarda a priori una proporcionalidad lógica y estructural con respecto a la estación espacial de la película *"2001, Odisea Espacial"*. Sin embargo, por mucho que nuestra mente asocie una igualdad casi inexcusable, en realidad es su apariencia general la que establece el analogismo ya que, estudiada detalle por detalle, las diferencias son evidentes. Es por ello, y quizá porque aparezca sólo unos breves instantes en una película con más de 29 años, que nuestro recuerdo fugaz de aquellos instantes acuda a un cliché difuminado por el paso del tiempo, cuestión que este modelo sabe sacarle mucho partido. Nos preguntaremos, en definitiva, como HAL 9000 y Hamlet: Es o no es..., si y no..., he aquí su encanto.



EL MODELADO

Ante todo, la dificultad primera que implica este modelo radica en no disponer de planos ni referencias materiales sobre él. Ello quizá, en un principio, pueda parecer un impedimento. Sin embargo, existe otra potente herramienta que supera ampliamente las capacidades de cualquier programa 3D: la imaginación. Con ella podremos superar todas la barreras técnicas.

Por otro lado, un obstáculo que nos encontraremos radica en el hecho de su estructura circular. En principio sabemos que ha de guardar los correspondientes 360°, pero eso nos dirá bien poco cuando nos encontremos con diversas dificultades, a lo largo del amplio trayecto de su construcción. A pesar de que el camino más fácil hubiera sido la cómoda alternativa de copiar la parte superior en la inferior, y de hacerla exactamente igual en todos sus grados, este modelo consta de multitud de detalles que hacen su estructura diferente según el punto de vista.

Primeramente hemos de sopesar qué número de caras son las idóneas para que ,una vez rotadas las partes en los grados correspondientes, no salga demasiado escalonada, ya que por mucho que utilicemos la opción *Smooth*, si no hay una definición geométrica suficiente, encontraríamos un modelo con poco realismo final en el render. Para todo esto, utilizaremos las pruebas en el módulo 2D Shaper de vérti-

ces intermedios añadidos (figura 1), para que en su posterior extrusión en el 3D Lofter, y una vez usada la herramienta *Bend* del 3D Editor, tengamos una rotación libre de caras y vértices salientes.

Como vemos, el *estudio previo geométrico* es muy importante y depende en gran medida del objetivo a conseguir. Si deseamos después añadir un gran número de detalles, hay que tomar en cuenta que los vértices innecesarios harán de nuestro modelo final una intratable forma de hundir nuestra máquina. Como todo, hay que trazar antes el objetivo al que irá dirigido nuestro modelo y sopesar si es necesario que la geometría y materiales resistan un paseo cercano de la cámara a lo largo y ancho de la estructura. Si esto no es así, podremos trabajar con menos detalles y diferenciación en la partes. En caso contrario, debemos buscar el mal menor, es decir, el máximo de realismo al mínimo coste geométrico, y todo ello aderezado con las necesidades propias de la resolución final del render. He aquí el dilema y la dificultad. Hay que recordar que todo este proceso se hace antes de empezar a trabajar, y que puede llevar días si elegimos la segunda opción.

Las pruebas del modelo que tratamos son numerosas con pequeñas variantes, readaptando las formas 2D según el análisis previo de la distancia y la velocidad que tendrá la cámara cuando pase por ellas. Es decir, de nada sirve una alta resolución geométrica en objetos lejanos o baja en aquellos que serán protagonistas, pecando entonces por exceso y por defecto, así también la variable velocidad de cámara influirá en la definición (si es que tenemos suficientemente planificada la escena y no queremos caer en esfuerzos inútiles). No olvidemos que las texturas básicas han de acomodarse también en resolución a las partes más lejanas o cercanas, según el estudio previo hecho y la resolución a la que se mostrará según las normas en imagen de salida. A mayor resolución y cercanía de la vista, las texturas han de adaptarse según detalle, jugando a su vez con el tamaño del mapa aplicado.

Como vemos en la figura 1, las formas 2D que extrusionamos han de sacrificar el detalle superfluo sin perder realismo. Según el número de *Steps* del *Path* en el módulo 3D Lofter, así obtendremos que al rotar no queden más caras de las necesarias siguiendo el realismo trazado previamente como fin último. Si la máquina que poseemos ya se empieza a quejar en estos pasos, mal asunto. En este sentido, muchos pensarán que módulos como *Optimize* para 3DS4 o 3D MAX hacen por nosotros esta función antes mencionada. Nada más lejos de la realidad, confiar plenamente en ellos puede dar al traste con nuestro trabajo, más aún sin la correspondiente copia de seguridad. Siempre hemos de probarlos, pero la prudencia ha de ser nuestra virtud en este diseño.

En este paso que estamos describiendo (2D a 3D), haremos una aproximación en la longitud de las partes, que sumadas y una vez rotadas, tengamos en su conjunto 360 grados. Siempre que nos pasemos en longitud, en el caso de la rueda inferior, podremos hacer un *Boolean* usándolo como recorte, pero hemos de estar seguros que, a priori, las piezas encajarán y, si queremos ser limpios, tampoco confiar en los grandes recortes ya que las partes que conforman este modelo, como podemos apreciar, encajan a la perfección y son iguales en la rueda superior y diferentes en los detalles de la rueda inferior, ya que emula una construcción a medio terminar.

Un buen método de trabajo para sopesar la apariencia visual del modelo es encajar en dos estructuras de 180º, una *Mirror* de la otra, buscando un número de piezas adecuado y rotándolas al máximo de la capacidad del *Bend*. De esta forma, veremos si el aspecto final nos convence. Esto debe hacerse antes de trabajar más en serio en los detalles. Sin embargo esta afirmación es cierta sólo en la rueda superior, ya que la inferior, a pesar de su apariencia incompleta, son la estructuras sin duda más difíciles de todas, ya que los brazos que parten del eje central se anclan en soportes en la rueda de diferente tamaño, lo que hace que los raíles que conforman la estructura de la circunferencia tengan diferentes distancias. Si a eso añadimos la inexactitud de la apariencia en todas sus partes, encontraremos un auténtico problema de geometría diferente, sólo solventado con las pruebas pertinentes de distancia de las piezas antes de doblarlas.

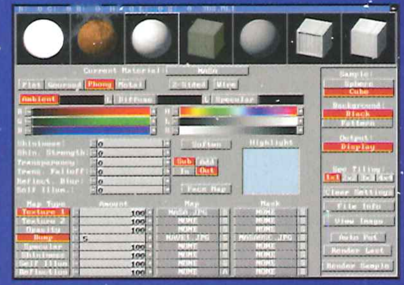
Nada es fácil en un modelo de estas características. Sobre todo si debemos imaginarnos la proporcionalidad geométrica del modelo, no contando con planos y distancias acotadas. Es un *puzzle* que debe encajar y en el que los márgenes de error deben ser pequeños, aunque pacientemente podremos solventarlos todos.

Los pequeños detalles, como podemos apreciar en la figura 2, son construidos por separado y añadidos a la estructura antes de rotarla. Así también, en este momento habremos hecho las pruebas de texturas y mapeado con uno sólo de los elementos, renderizando esta parte con una iluminación lo más parecida a la final. De esta manera no nos llevaremos sorpresas. Hay que tener bien presentes los valores *gamma* y ajuste de color de nuestro monitor para que la apariencia de los mapas no pueda engañarnos. En este apartado de los detalles diremos que las texturas aplicadas como mapa *Bump* juegan un papel fundamental al contribuir enormemente en el toque final de complejidad visual que una construcción espacial debe tener. Sin embargo, el detalle real modelado y no ficticio que complementa y define es de uso indispensable, si no queremos que la cámara delate la ficción de la complejidad que no existe. Existe un *axioma* que deberíamos tomar en cuenta: *El ojo no ve, pero ve*. Es difícil engañarlo, a pesar de que pensemos que nunca se dará cuenta de ciertos detalles. El empleo de mapas *Bump* en apariencias industriales depende enormemente de la iluminación y la cámara, por lo que en ciertos casos pueden suplir, pero en otros delatar.

La justa combinación de ambos elementos, mapas y detalles reales 3D, es la solución que este modelo presenta de cara a la dificultad que el espectador debe tener

LAS TEXTURAS

El uso de texturas que figuran estructuras industriales es una buena forma de ayudar en la impresión final de complejidad del espectador. Por otro lado, apreciaremos en este caso que el mapa de *relieve* ha de ser comedido, ya que la simulación de polvo cósmico, así como de los detalles antes referidos, no deben destacar demasiado, cayendo en el error de abusar de los "condimentos". Por curioso que parezca, saber sacrificar a tiempo el abuso de las excelencias de nuestras herramientas es el precio que debemos pagar para subir un peldaño más en nuestra labor. La textura activada es la que posee un grado mayor de dificultad, ya que emplea una característica poco usada: el mapa como *máscara*. En este caso, se aplicará para simular el aspecto de las planchas del modelo. Las ventanas tienen un autoiluminado al 100% que servirá para la posterior aplicación selectiva por color o intensidad de un pequeño efecto *Glow* combinado con *Blur* para, de esta forma, simular el resplandor de las ventanas, indicando actividad y vida interior. En 3D MAX se discriminará por *canales* en el editor de texturas o en las propiedades de los objetos, para su posterior aplicación en la cadena de eventos del *Videopost*.



EDICIÓN DE LAS TEXTURAS

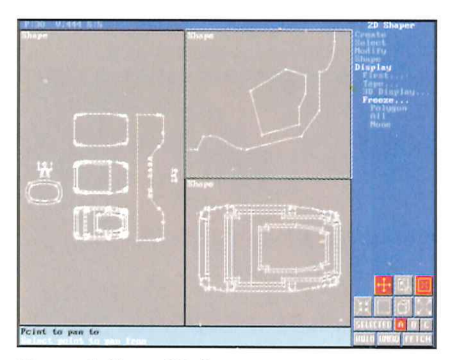


FIGURA 1. EN EL 2D SHAPER ESTUDIAREMOS PREVIAMENTE LA DEFINICIÓN GEOMÉTRICA.

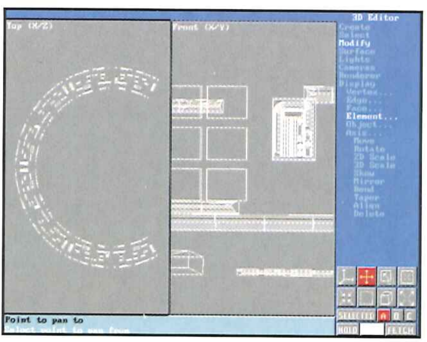


FIGURA 2. LOS DETALLES REALES Y LOS SOPORTES A TEXTURAS DE RELIEVE SON MUY IMPORTANTES.

a la hora de distinguir el detalle real, dando la apariencia general de complejidad estructural, en algunos casos cierta, y en otros ficticia.

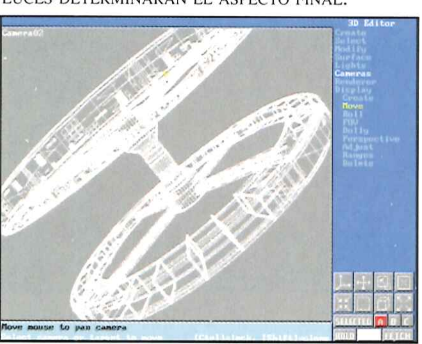
Teniendo las diferentes piezas unidas por grupos diferenciados, usando la herramienta *Attach* y en los tamaños que hayamos visto como apropiados, procedemos al *Bend* de 180º grados y al *Mirror* sobre la estructura resultante. En este punto debemos comprender que, aunque la rueda superior parezca la misma, hemos de huir de la repetición en la ubicación de los detalles. Esto puede hacerse antes de doblar, si es para añadir, pero nunca una vez rotada, en que sólo pueden sustraerse (al menos, si queremos ser limpios en nuestro trabajo, evitando por otra parte dirigirnos por el camino equivocado).

Como conclusión general acerca de este asunto, diremos que debe existir una gran disciplina predictoria. Antes de dar los pasos deberíamos saber qué es lo que necesitará el siguiente ya que, de lo contrario, una vez hecho y en caso de equivocación, sólo conseguiremos trabajar con remiendos y postizos, perseverando en un camino que nos condena desde algún momento previo, consciente o no, al fracaso sin remedio.

LA ILUMINACIÓN

Debido a la complejidad y número de modelos menores, el mapeado debería hacerse antes de unir la estructura, sobre todo por el hecho de que nuestra máquina, por entonces, puede haberse resentido debido al montante final de caras y vértices. Por ello, para las pruebas de iluminación podía emplearse un modelo esquemático del finalizado, ya que la determinación de la posición y grado de iluminación ha de ser perfecta si queremos conseguir el resultado deseado. Sobre todo, lo que se pretende es que una *Spotlight* cenital genere una proyección de sombras de la rueda superior en la rueda inferior y que, a la vez, una luz *Omni* de relleno y distante, con definición de cotas de atenuación, genere una tenue iluminación que impida que las sombras proyectadas sean demasiado oscuras y, sin embargo, sigan siendo sombras.

FIGURA 3. LA POSICIÓN E INTENSIDAD DE LAS LUCES DETERMINARÁN EL ASPECTO FINAL.



Tanto la posición de la cenital como la de relleno son extremadamente delicadas. La luz *Omni* tiene un ligero colorido amarronado-rojizo simulando polvo cósmico, y la *Spotlight* hace las funciones de simulación de una estrella ficticia y cercana que resplandece la estructura, pero que sin embargo es capaz de generar sombras profundas, en este caso de 2048 bytes. Esto, junto con el tamaño de las texturas y la complejidad geométrica del modelo que nos ocupa, necesita un tamaño de memoria RAM de 110 Mbytes si queremos que el render funcione sin necesidad de memoria virtual.

Este dato nos puede también aproximar a las características del modelo descrito que, a su vez, y como información adicional, diremos que posee 253.000 caras limitando los detalles geométricos, optimizando prudentemente caras mediante herramientas de terceros y habiendo sacrificado desde el comienzo la definición de éste, evitando no hundir el sistema en el renderizado y las pruebas anteriores, ya que el cometido final que explica el porqué sus características fue una animación de 900 fotogramas (36 segs. PAL) en la que una cámara rotada avanzaba entre la estructura mientras ésta giraba sobre su propio eje, en un movimiento acorde al *tempus* de un *vals* en la banda sonora.

Para evitar males mayores podemos trabajar por separado las luces y, una vez calibradas, añadirlas a la escena final mediante un *Merge*. La cámara, sus movimientos y la animación, si queremos componerla, pueden hacerse también de este modo. De igual forma, los detalles deberían trabajarse por ficheros separados para tener un margen de maniobra mayor, liberando a la máquina de impedimentos que en ese momento no sean necesarios.

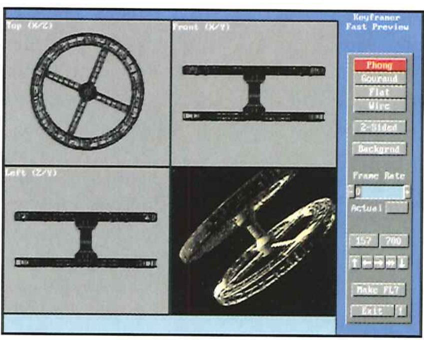


FIGURA 4. *PREVIEW* DE LA ESTACIÓN ESPACIAL.

En la figura 3 podemos ver el resultado final en la disposición de luces y cámaras, siendo ésta otra de las grandes dificultades del modelo y que nos exige, a la vez que una gran precisión, un esmerado proceso de pruebas y un conocimiento previo de las características que en este sentido posee 3D Studio. Debido a la lejanía de las luces, que pretenden coger ángulo suficiente para ocupar todo el espacio de la estructura, un grado más o menos en su disposición espacial determinan el resultado final de la apariencia de una forma que puede acabar con la paciencia de cualquiera. Por ello, con sólo un pequeño movimiento (sobre todo en la cenital) las sombras varían de una manera que pueden tirar por la borda todo el trabajo, si es que queremos conseguir el efecto que describimos. A su vez, la luz de relleno debe poseer el toque de iluminación y grado de atenuación adecuados como para perfilar y colorear los contornos, sin que destruya el efecto "claroscuro" de la escena.

RECOMENDACIONES

Nunca debemos dudar en dar la vuelta atrás, y al más puro estilo de los juegos arcade, ir salvando una copia de cada paso dado, de cada *nivel superado*, sobre todo en aquellos momentos donde el riesgo de pérdida total de la estructura básica es grande. Esto es, ante todo, una actitud mental que fuerza un hábito, y se consigue de forma natural con el paso de los años o a fuerza de "palos", por decirlo de una manera cordial. Mientras tanto, en modelos de alto riesgo como éste, nos podemos llevar muchos disgustos si tenemos la mala costumbre de aventurarnos a la construcción sin minuciosos planteamientos anteriores.

El modelo, creado sin más periférico que el ratón, tardó unos cinco días de estudios preliminares, orientando el camino a seguir, así como las necesidades en la estética de conjunto. De esta forma se pudieron tomar en cuenta necesidades posteriores, que hubiesen sido un problema en ciertas fases en caso de no haberse estudiado. Por otro lado se determinó los límites del trabajo, según la máquina disponible. El modelado duró unos quince de construcción, aproximadamente. La composición, ajustes y aplicado de texturas, tres días. Los ajustes de iluminación dos y, en la animación, dos días para los movimientos, pruebas en el encaje de tiempos y, mediante grados de rotación, el acompasamiento del ritmo con respecto al audio. El render de 900 fotogramas en resolución completa PAL tardó cinco días. El montaje de audio/vídeo un día, ya que se planteó desde el principio. En total, como vemos, un mes de trabajo como valor aproximado y mínimo. Aún así, siempre se tiende a pensar que es demasiado tiempo. Finalmente, se puede decir que la calidad del resultado de este u otro modelo similar, trabajados de esta forma, merecerán la pena y atenuarán los sacrificios empleados.


Cursos de verano
SOFTIMAGE® 3D
Ha llegado tu hora,
apuntate al 3D
Único centro en España sobre NT
en estaciones de trabajo intergraph
seeframe
3D TRAINING CENTER
Pasaje la Marquesina 21
47004 Valladolid
983 29 44 21
seeframe@tbc.es
INTERGRAPH
COMPUTER SYSTEMS
TRAINING CENTER
TRIGITAL











POV RAY

Estructura de la cámara en POV

Autor: **Enrique Urbaneja, Ignacio Vargas**

Nivel: **Básico**

Aunque la cámara no se vea, puede ser considerado uno de los elementos más importantes de la escena, ya que siempre se necesitará como mínimo una, con la cual tomaremos una instantánea de la escena virtual.

En este número vamos a analizar la estructura de la cámara en POV-Ray, y paso a paso se irá viendo en detalle cada uno de los parámetros que la definen. Con la cámara se describe principalmente desde dónde y cómo veremos la imagen a renderizar de nuestra escena y podemos especificar, además, otra serie de características adicionales que nos proporcionarán un control absoluto de la imagen resultante.

SINTAXIS

En el cuadro 1 podemos observar la estructura completa que define una cámara en POV-Ray. Algunos parámetros no son necesarios a la hora de crear la cámara, y su utilización se reserva a determinados tipos de proyecciones.

Cada uno de estos parámetros será lo que a partir de ahora denominaremos como campos de la estructura cámara. A continuación estudiaremos cada uno de estos campos, su utilidad y sus posibles valores.

LOCATION

Con este campo se determina la localización espacial de la cámara. Como se vió en el número anterior, el espacio POV quedaba definido como un espacio de tres dimensiones en el que cada punto se declararía con tres coordenadas *x*, *y* & *z* de la siguiente forma:

<*x, y, z*>.

Este punto determinaría, además, un vector con respecto al origen del universo, el punto <*0,0,0*>. Así, para especificar la localización de la cámara se necesitará un punto con estas características.

LOOK_AT

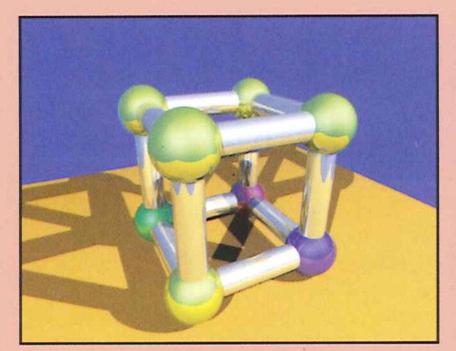
Con *look_at* se determinará el punto al que miramos a la hora de realizar la proyección del mundo virtual a cámara. *Look_at* se define de la misma forma que *location*, es decir, a partir de un punto <*x, y, z*> en el espacio 3D.

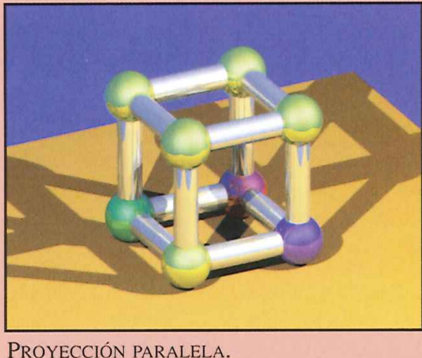
Visto esto, ya se puede construir una cámara con sus campos básicos, su localización, y el punto a dónde mirar (*look_at*). A partir de estos dos puntos, podemos generar un vector con origen en el punto *location* y extremo en el punto *look_at*. Este vector se denomina vector director de la cámara, que será complementado por los vectores *sky* y *right*, y que veremos a continuación.

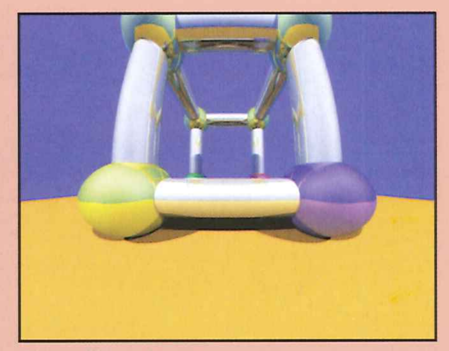
RIGHT & SKY

Con estos dos vectores determinaremos la proporción ancho/alto de la imagen resultante. Esta proporción es independiente de la resolución final de la imagen, siempre y cuando la resolución empleada esté adecuada para pantallas de la misma proproción. Por ejemplo, una resolución de 640x480 pixels determina una proporción 4:3:4/3=1.333..., que es precisamente el valor por defecto de la componente *x* del vector *right:right* <*1.333, 0, 0*>.




Cámara en perspectiva.


Proyección paralela.


Ultra Wide Angle.

El vector *sky* determina un giro equivalente a girar la cámara de fotos levantando una mano más que otra a la hora de realizar la foto. Su valor por defecto es el siguiente vector: *<0,1,0>*, lo que determinará una rotación a lo largo de su eje vertical, y posteriormente una inclinación hasta apuntar al punto *look_at*.

Se debe prestar especial atención a la hora de utilizar los vectores *right* y *sky* conjuntamente. Recordemos que los valores por defecto de estos campos de la cámara para una proporción 4:3 son *right <1.333,0,0>*, *sky <0,1,0>*. Así, por ejemplo, si quisiéramos determinar la dirección horizontal y proporción de la imagen resultante a partir de su resolución en pixels, únicamente tendremos que dividir el número de pixels de ancho entre el número de pixels de alto. El resultado determinará el valor de la componenete *x* de nuestro vector *right*.

DIRECTION

Básicamente, *direction* especifica la dirección en la que apunta la cámara. Este campo de la cámara queda determinado también por un vector *<x,y,z>*.

Este vector define la extensión del campo visual a enfocar. Su valor por defecto es *<0,0,1>*. Vectores directores con módulo más pequeño producirían enfoques más amplios de la imagen y, por el contrario, vectores con módulo más grande determinarían enfoques de campos visuales más estrechos.

ANGLE Y *NORMAL*

Angle determina el ángulo de apertura de la cámara. Se especifica a partir de un valor real (*FLOAT*) y su utilización es equivalente a modificar la apertura mediante el vector direction.

Los campos básicos de una cámara son *location* y *look_at*

El campo *normal* dota a nuestra cámara de una propiedad que perturbará la trayectoria de los rayos trazadores que salgan de la misma, pudiéndose obtener efectos de gran vistosidad. Junto con los ejemplos que se distribuyen con POV-Ray, tenemos un ejemplo en CAMARA2.POV.

TIPOS DE PROYECCIÓN

Aunque el tipo de proyección más usado en el mundo del 3D para pasar de nuestra escena al plano de cámara o imagen final haya sido casi siempre una simple proyección cónica, esto no descarta que existan muchos otros más, que por su infrecuente uso o por los extraños efectos que producen permanezcan habitualmente en el anonimato.

PERSPECTIVA

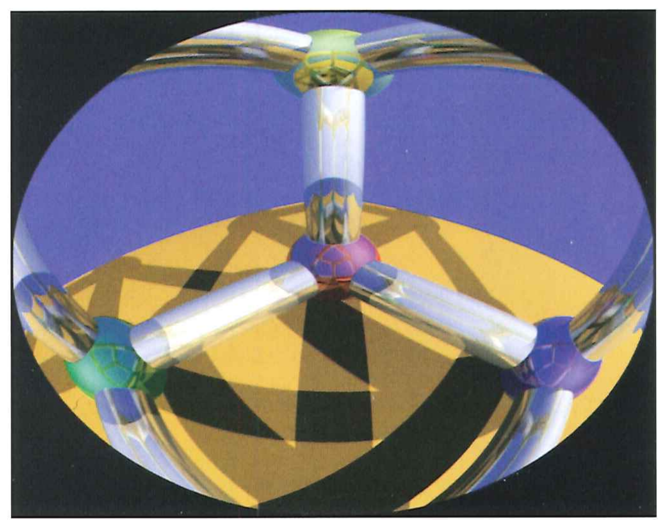
La razón por la que la perspectiva cónica es la más usada es bastante obvia. Es la que más se ajusta a la proyección real con la que un ojo humano observa el mundo que le rodea, y por ese motivo las imágenes proyectadas con este método son las que, a nuestro entender, nos parecen más reales.

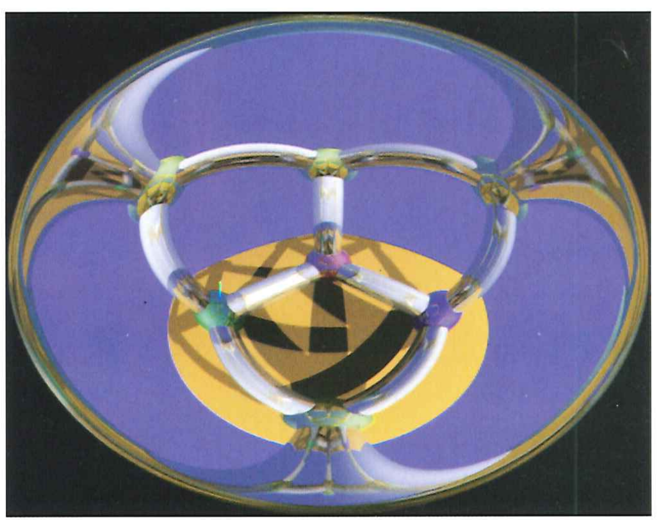
Si por algún motivo fueran las mantis religiosas o los lenguados los que hicieran programas de *ray-tracing* como el POV, entonces nunca usarían la perspectiva que estamos acostumbrados a utilizar, ya que a ellos las imágenes resultantes les parecerían extrañas y deformes. Por el contrario, habrían desarrollado otros algoritmos de proyección a cámara que se ajustasen lo más posible al tipo de visión de sus ojos.

Este tipo de proyección representa la típica cámara *pinhole*, y es la que POV usará por defecto mientras no le indiquemos otra cosa. Los parámetros que utiliza este tipo de cámara son los ya vistos anteriormente, y lo más importante a tener en cuenta es que el parámetro *angle* será valido en un intervalo de 0º a 180º. Si se sobrepasa este último valor la proyección a cámara dejará de ser una perspectiva normal, ya que sería como decirle a POV que somos capaces de ver por detrás de nuestra cabeza.

PROYECCIÓN PARALELA

Este tipo de proyección no es más que la archiconocida proyección isométrica que tanto se estudia en los colegios e institutos. En lugar de reducir el tamaño de los objetos proporcionalmente a su distancia a cámara, como se hacía en la perspectiva cónica, ahora todas las magnitudes se con-


Fish Eye con ángulo de 180º.


Fish Eye con *angle=180º*.

CUADRO 1. ESTRUCTURA GENERAL DE LA DEFINICIÓN DE UNA CÁMARA

```
camera {

    (tipo de proyección. Opcional)

    location    < Vector >    // Localización de la cámara
    look_at     < Vector >    // Punto al que mirar
    right       < Vector >    // Dirección horizontal
    direction   < Vector >    // Vector director de la cámara
    sky         < Vector >    // Vector orientación vertical.
    angle       < Valor  >    // Ángulo de apertura focal
    normal      { Nornal }    // Deformación a la normal del plano de cámara
}
```

servarán constantes a la hora de llevarlas al plano de imagen.

El comando que le indica al POV que use este tipo de proyección es *orthographic*, y bastará con colocarlo justo después de la primera llave que define los parámetros de cámara para que POV la trate como tal.

El ancho y alto que abarcará la escena viene dado por la longitud de los vectores *up* y *right*, pero si colocamos el comando *orthographic* después de los parámetros de la cámara se conseguirá el mismo campo de visión que en la perspectiva normal, pero proyectado de forma paralela.

FISH EYE

Con este tipo de proyección veremos el mundo de la misma manera que lo vería un pez, de ahí su curioso nombre. Este comando sirve para decirle a POV que la cámara a través de la cual se proyecta la escena es capaz de ver lo que hay a su espalda.

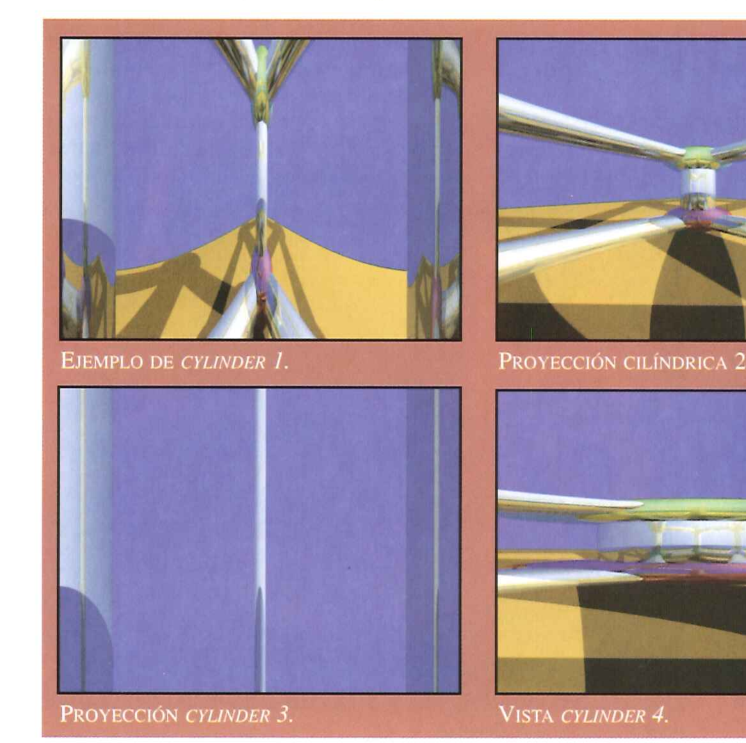
El parámetro que le indica cuánto es capaz de abarcar su visión posterior es *angle*. Si se usa un parámetro de *angle*=180º se obtendrá una imagen capaz de abarcar todo el "semi-mundo" frontal por delante de la cámara. En cambio, si se le da un valor de 360º la proyección será totalmente increíble, ya que se podrá ver toda la escena en cámara. Por decirlo de alguna forma, es como si POV realizase una proyección esférica al plano de cámara.

Este tipo de proyección no es fácil de entender, pero como ya se ha dicho antes, algunas de estas formas de proyectar a cámara no tienen sentido para la forma de visión humana.

Por último, todas las imágenes que se realicen con *fisheye* serán representadas dentro de un circulo (o elipse en caso de tocar el *aspect ratio*), ya que los propios algoritmos de proyección rellenan el espacio visual de esta forma.

ULTRA WIDE ANGLE

Este tipo de proyección es exactamente igual al anterior, sólo que el resultado final de la imagen es representado en forma rectangular en lugar de circular. Se le indica a POV su uso mediante el comando *ultra_wide_angle* antes de los parámetros de la cámara, y en este caso el valor que lo modifica es, de nuevo, *angle*, que va de 180º a 360º.


EJEMPLO DE *CYLINDER 1*.
PROYECCIÓN CILÍNDRICA 2.
PROYECCIÓN *CYLINDER 3*.
VISTA *CYLINDER 4*.

OMNIMAX

Es la proyección que imita la manera de ver las imágenes en los famosos cines de cúpula semiesférica. En realidad, este tipo de cámara es un *fisheye* de 180º con la mitad inferior de las escena recortada en su sentido vertical. El comando es *omnimax*, siempre antes de los parámetros de la cámara, y no lleva ningún valor asociado que lo modifique.

PROYECCIÓN CILÍNDRICA

Este es el último tipo de cámara que veremos. Consiste en proyectar el espacio sobre la superficie de un cilindro y después mapear la imagen de salida con esa textura. Existen cuatro tipos de vista cilíndrica, y se le indican a POV con *cylinder 1*, *cylinder 2* etc... así hasta 4:

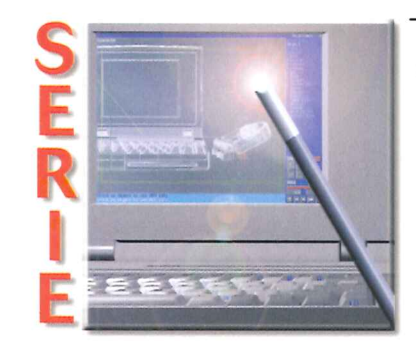
- *cylinder* 1: Cilindro vertical y proyector fijo al *viewpoint*.
- *cylinder* 2: Cilindro horizontal y proyector fijo al *viewpoint*.
- *cylinder* 3: Cilindro vertical y proyector móvil a lo largo del eje del cilindro.
- *cylinder* 4: Cilindro horizontal y proyector móvil a lo largo del eje del cilindro.

Un efecto curioso en este tipo de cámara es la posibilidad de dar valores al parámetro *angle* mayores de 360º, con lo que se obtendrán imágenes repetidas a lo largo o ancho del render final. De esta forma se produce un efecto similar al aumentar el *tile* en un mapeado cilíndrico.

FOCAL BLUR

Este parámetro no es más que otro detalle para obtener imágenes más parecidas a las que se obtendrían con una cámara fotográfica real, y consiste en emborronar los objetos de la escena que estén por delante o por detrás de nuestro punto de enfoque. Es el mismo efecto que sucede cuando se coloca un dedo delante la cara y se intenta observar con detalle el fondo de la habitación. Al final te das cuenta que tu zona de visión nítida de la escena está limitada a una franja del espacio situada a una distancia constante del ojo, y que si se intenta enfocar el dedo perdemos nitidez en la pared del fondo y viceversa. Esto es lo que POV intenta simular cuando le decimos que haga *focal blur*. Lo que hace es una traza de rayos más "alocada", por decirlo de alguna manera, en las zonas donde el *blur* es más elevado.

Para decirle a POV cuál es el punto de máxima nitidez usaremos el comando *focal_point* <Vector>, con el cual le estaremos diciendo en qué punto del espacio deberá enfocar la cámara virtual al realizar el render. Existen diversos niveles de calidad de salida en función de los parámetros que definen el super-sampleo, la cantidad de rayos super-sampleados etc.. Un ejemplo claro de ello se puede ver en el archivo FOCALB1.POV dentro de los tutoriales del POV.



TRUCOS 3D STUDIO



Deformaciones avanzadas con 3D Studio
Autor: Javier Aguado Arrabé

Nivel: Medio/Alto
Herramienta: 3D Studio

SKLINE.PXP, TWIST.PXP y STRETCH.PXP son tres rutinas que se pueden utilizar para conseguir fácilmente complicadas deformaciones de los objetos en una escena de 3D Editor como inclinar un árbol por el efecto del viento, retorcer un objeto sobre sí mismo o simular la caída de una gota, esto, entre otras muchas aplicaciones.

Estos tres procesos se pueden encontrar en el disco 3 de la colección *IPAS Boutique* de Yost Group. Son todos de tipo PXP, y se encargan de crear nuevos objetos en la escena de 3D Editor a partir de aplicar diferentes cambios a un objeto existente con la ayuda de un patrón de deformación.

Los ficheros SKLINE.PXP, TWIST.PXP y STRETCH.PXP deben estar localizados en el directorio \PROCESS de 3D Studio o en el indicado en el apartado PROCEES-PATH del fichero de configuración 3DS.SET. Una vez instalados necesitan un modelo de la escena para actuar sobre él. Pueden ser cualquier objeto, y si se quiere utilizar sobre un conjunto de ellos, hay que unirlos con la orden *Create/Object/Attach* de 3D Editor para que sean un sólo objeto formado por varios elementos.

Para aplicarlos bastará con acceder al *PXP Selector* a través del menú *Program/ PXP Loader* o tecla F12. Para cualquiera de ellos, en primer lugar, hay que crear el patrón de deformación (*Template*) para el objeto que se quiere tratar. Posteriormente será tan sencillo como modificar el patrón (e incluso para algunas operaciones desde el propio letrero de configuración del proceso) para que los cambios realizados en el *Template* se copien en el objeto señalado.



FIGURA 1. CAPTURA DE SKLINE.PXP.

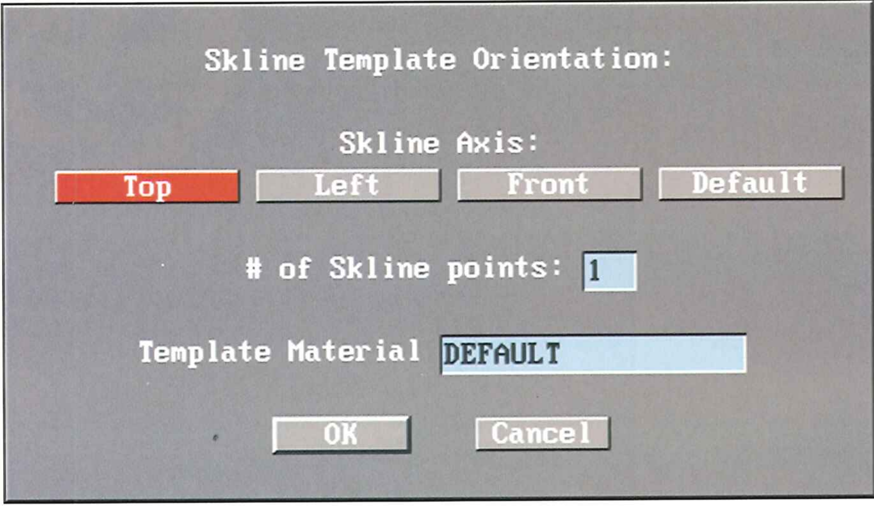


FIGURA 2. OPCIÓN *CREATE TEMPLATE*.

SKLINE.PXP

SKLINE sirve para inclinar o doblar un objeto a lo largo de un eje de deformación que habrá que definir previamente. Al seleccionar el proceso en el letrero *PXP Selector*, accederá a un cuadro con tres opciones (figura 1):

- *Create Template*: Esta casilla crea el patrón de deformación para esta rutina, por lo que habrá que seleccionarla en primer lugar.
- *Set Parameters*: Accederá al cuadro de configuración del proceso. Aquí se entra cuando ya se tiene el eje de deformación (*Template*) y se han realizado las modificaciones pertinentes en él.
- *Cancel*: Cancela la operación.

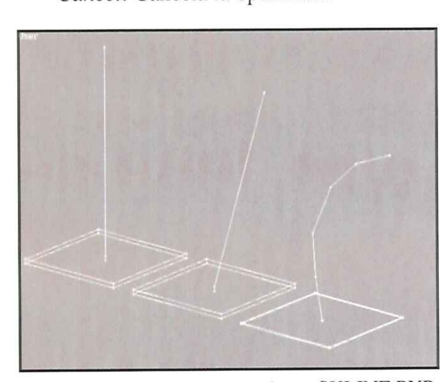


FIGURA 3. EJES DE DEFORMACIÓN DE SKLINE.PXP.

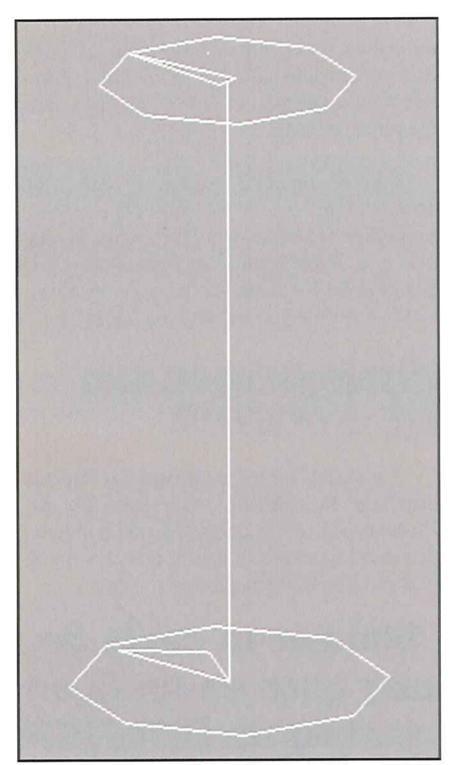


FIGURA 5. EJE DE DEFORMACIÓN DE TWIST.PXP.



FIGURA 4. CUADRO SET PARAMETERS (SKLINE).

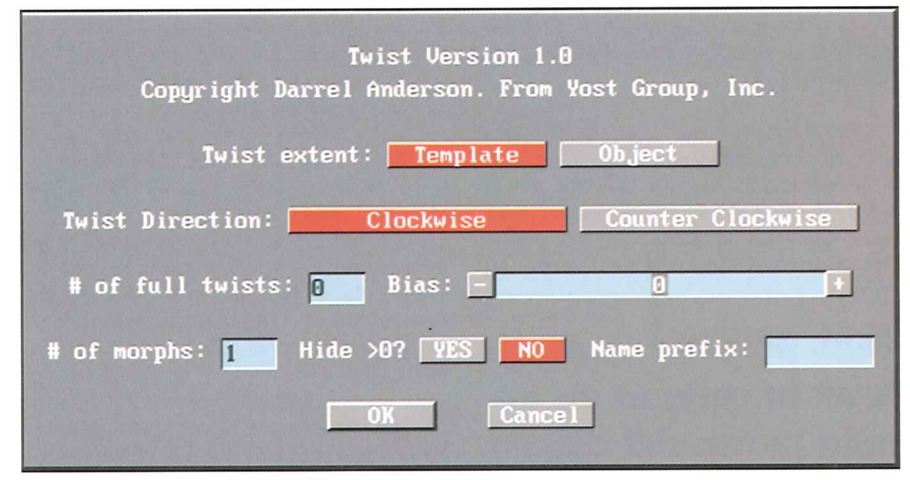


FIGURA 6. CUADRO DE TWIST.PXP.

Comenzando por *Create Template*, al pinchar aquí se entra en otro cuadro (figura 2) donde estableceremos los parámetros que decidirán el eje que posteriormente se modificará para conseguir deformar el objeto con respecto a su forma final. Las modificaciones de inclinación que se quieran realizar al objeto deberán ejecutarse sobre este eje.

El apartado *SKline axis* definirá la vista de trabajo donde se situará la base del eje de deformación (con *Default* usará la ventana *top* con un tamaño de aproximadamente 200 unidades). Debido a que será éste eje donde se realice la deformación, es importante el número de subdivisiones que tenga en, *# of SKline points* que será la cantidad de vértices con que cuente.

La última casilla (*Template Material*) sirve para introducir un material del tipo *wireframe* para que se modelice el eje o patrón de deformación tras el render, si así se quiere.

Con todo de acuerdo, se pincha en *OK* y se pasa a las ventanas de trabajo para señalar el objeto donde se quiera actuar. Tras esto, el IPA creará dicho eje sobre el objeto con un tamaño igual que él (figura 3). Ahora resulta interesante congelar el objeto original con *Display/Object/Freeze* y cambiar la visualización de los vértices del eje con *Display/Geometry/Verts Ticks* para realizar los cambios sobre el eje con comodidad y claridad, teniendo en cuenta lo siguiente:

- La posición de los vértices se puede variar con *Modify/Vertex/Move*, y representa los puntos de control de una curva *spline* a lo largo del objeto.
- Al desplazarlos no se puede alterar el orden espacial de ellos, es decir, el primero siempre será el primero y el segundo siempre segundo...
- Si se rota el eje con un valor distinto a 90 grados se obtiene un mensaje de error al no identificar su orientación el programa.

Una vez que queda definido correctamente el aspecto del eje se vuelve a ejecutar SKLINE.PXP, pero esta vez se entra en *Set Parameters* para acceder al cuadro de configuración del proceso donde elegir ciertas opciones y finalizar copiando la deformación del eje sobre el objeto.

CONFIGURACIÓN DE *SKLINE*

En el cuadro de configuración de *SKLINE*, que se puede ver en la figura 4, podemos distinguir las siguientes opciones:

Twit retuerce un objeto sobre sí mismo a lo largo de un eje

SKline extent: cuenta con dos casillas, una (*Template*) para que la deformación se aplique teniendo en cuenta el tamaño del eje, y otra (*Object*) para que cuente el tamaño del objeto. Son muy útiles, ya que muchas veces se varía el tamaño del eje al mover sus vértices, además de poder aplicar el mismo eje a varios objetos con la opción *Object* o deformar una parte de un objeto con *Template* cuando el eje sea más pequeño que el modelo al que se le aplique.

Tension: es el valor de la tensión de la curva *spline* que pasa por los puntos de control o vértices del eje. Con un valor de 0 será lineal.

of morphs: Indica el número de copias que creará el proceso hasta llegar al objeto deformado final, para poderlas utilizar en una secuencia de *Morph* y conseguir una animación real de la inclinación del objeto. Cuanto más copias existan, mejor resultado tendrá la inclinación durante la animación, pero si sólo se quiere usar para modelar se deberá poner un valor de uno.

Hide > 0?: Con *YES*, todos los nuevos objetos creados en una posición superior al primero se ocultarán. Con *NO*, todos serán visibles en el área de trabajo.

Name Prefix: Aquí se introduce el nombre de los objetos que serán creados durante el proceso, que automáticamente se nombrarán por orden.

Una vez todo bien, se pincha en *OK* y se vuelve a las ventanas de 3D Studio, donde en primer lugar se pincha sobre el patrón (o eje de deformación) y posteriormente sobre el objeto donde se quiere aplicar dicha deformación. Con esto, el IPA automáticamente generará los objetos resultantes de los parámetros y opciones introducidas.

TWIT.PXP

TWIT se utiliza para retorcer un objeto sobre sí mismo a lo largo de un eje dado, y es un efecto muy visto últimamente en televisión.

La forma de utilizarlo es muy parecida al anterior. Necesita un patrón de deformación, el cual se crea con el botón *Create Template* del cuadro que aparece en primer lugar. Dicho cuadro se utiliza igual que en SKLINE.PXP, definiendo la vista de traba-

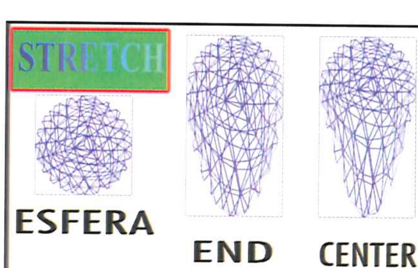


FIGURA 7. EJEMPLO DEL CUBO DE DEFORMACIÓN DE *STRETCH*.

jo para situar el eje y el material que se le aplica en caso de que se quiera modelar el patrón, (siempre de tipo *wireframe*). La diferencia consiste en que en este caso no se cuenta con ninguna otra opción, y creará un patrón de deformación para rotación como el de la figura 5.

Dicho eje sirve para aplicar deformaciones menores de 360 grados al objeto mediante la rotación de su parte superior con la orden *Modify/Element/Rotate*, ya que para giros completos se cuenta con una casilla específica en el cuadro al que accede *Set Parameters*.

Bias permite concentrar la torsión en un sólo punto del objeto

Un detalle que no se ha comentado todavía, y que sirve para los tres procesos, es la importancia de la resolución poligonal de los objetos base a deformar. Debido a que las rutinas deformarán el objeto para adaptarlo a la forma del patrón, es muy importante que cuenten con un número suficiente de caras o facetas para que no pierdan calidad al ser torsionados. Para ello se puede utilizar la orden *Create/Face/Tessellate*, en caso de que no cuenten con suficiente resolución.

CONFIGURACIÓN DE *TWIST*

Una vez creado el patrón (*Template*) se vuelve a ejecutar el proceso y se pincha, esta vez, en *Set Parameters* para acceder a su cuadro de configuración (figura 6) con las siguientes opciones:

Twist extent: Tiene el mismo funcionamiento que *SKline extent*, descrito anteriormente, pero esta vez referido a la rotación aplicada.

Twist Direction: Este apartado cuenta con dos opciones para indicar que la rotación siga el sentido de las agujas del reloj con *Clockwise* o el sentido contrario con *Counter Clockwise*.

of full Twist: La casilla que le sigue se utiliza para introducir un número de torsiones o vueltas completas de 360 grados. Permite, para torsiones completas de los objetos, no tener que modificar el patrón de deformación, ya que se introducirá un número de vueltas aquí.

Bias: Con esta barra deslizadora se elige si la torsión se concentrará en un punto del objeto, donde estará más pronunciada para bajar de valor según se aleja de dicho punto, o si será uniforme a lo largo de todo el objeto. Para ello se utiliza su barra, que, con un valor cero (en el centro) la torsión será regular, pero si se va aumentando hacia valores positivos se irá concentrando cada vez más en la parte superior, mientras que los valores negativos la desplazarán hacia abajo (hacia la base del eje de deformación).

Las casillas *#of morphs, Hide > 0?* y *Name Prefix* tienen idéntico significado que en la rutina anterior.

STRETCH.PXP

El último proceso que se explica en este artículo sirve para realizar deformaciones no lineales, como eran las anteriores, sobre un objeto. Un buen ejemplo de este proceso es la posibilidad de utilizarlo para simular la caída de una gota mediante la deformación de una esfera.

Accede, como en los dos casos anteriores, a un primer cuadro donde crear el patrón de deformación, pinchando en *Create Template*. Con esto aparecerá en la escena un cubo enmarcando completamente al objeto señalado una vez se haya introducido el material del patrón, en el caso de querer modelarlo.

Ahora, usando órdenes del tipo *Modify/Object/Scale* y *Modify/Object/Move* se modifica el cubo, de tal forma que la relación que hubiera entre el objeto base y la posición de los laterales del cubo establezcan la deformación del objeto (figura 7).

CONFIGURACIÓN DE *STRETCH*

Para configurar este proceso se ejecuta otra vez la rutina y se pincha en *Set Parameters*, con lo que se accede a un cuadro donde establecer las opciones y parámetros de la deformación:

Simular la caída de una gota es un buen ejemplo de *STRETCH*

Stretch axis: Define el eje donde se producirá la deformación entre horizontal (*Horiz*), vertical (*Vert*), profundidad (*Depth*) o todos a la vez con *All*. Aunque al cubo de deformación se le hayan modificado varios ejes, la deformación sólo se efectúa sobre el eje especificado aquí.

Stretch anchor: Se trata del método de deformación. Con *End* la parte del objeto más próxima al cubo permanecerá anclada, y los restantes vértices se desplazarán a partir del extremo fijo para deformar el objeto con respecto a su patrón. En este caso, si existe parte fuera del cubo de enmarcación no se verá afectada. La otra opción, *Center*, sirve para dejar anclado el centro del objeto y que los vértices de los extremos sean los que se desplacen para lograr la deformación establecida con el cubo. Si hubiera vértices fuera de dicho cubo, éstos se irán hacia el interior.

Resistance: Mediante la barra deslizadora (valores de -100 a 100) se establece la resistencia de los vértices a desplazarse. Con valores positivos se va aumentando la tolerancia de dichos vértices al movimiento, desplazándose lo mínimo posible con un valor de 100. Con cero tendrá una resistencia media, que también se puede ir disminuyendo al bajar el valor por debajo de cero.

Las opciones *# of Morphs:, Hide > 0?* y *Name Prefix* tienen el mismo funcionamiento y utilidad que en las dos rutinas anteriores.

Este proceso puede deformar cualquier tipo de objeto que, como en los casos precedentes, deberá contar con la suficiente resolución poligonal para no perder definición en la malla al modificar su forma. Resulta interesante utilizar una simple esfera para ver los resultados de este IPA con diferentes valores y deformaciones.

BASES DE TRABAJO PARA LAS TRES RUTINAS

1. Obtener el objeto base en la escena a modificar.
2. Ejecutar el IPA mediante el *PXP Selector*.
3. Crear el patrón de deformación para el objeto pinchando en *Create Template* y señalando dicho objeto.
4. Realizar las modificaciones pertinentes en el eje o cubo de deformación.
5. Volver a entrar en la rutina pinchando esta vez sobre *Set Parameters*.
6. Establecer las operaciones necesarias y pinchar en *OK*.
7. Por último, señalar en la ventana activa el patrón de deformación y seguidamente el objeto a modificar con dicho patrón.
8. La rutina generará automáticamente las copias deformadas del objeto.

Es más rápida. Ahorrará tiempo.

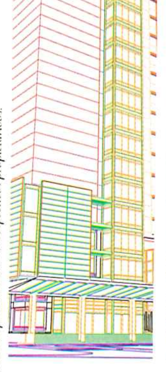
Simplifica la compartición de datos. Podrá comunicar mejor sus diseños.

Ahorra muchos pasos. Podrá experimentar nuevas ideas.

Ha sido verificada a conciencia. No tendrá que hacerlo Usted.

Es un paso hacia la perfección. Tendrá el futuro a su alcance.

AutoCAD versión 14. Tiene que verla.







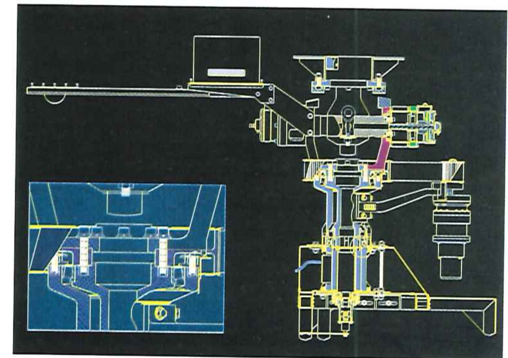
Visualice su proyecto y compártalo. AutoCAD Versión 14 le permite compartir sus diseños con sus colaboradores y clientes en cualquier lugar del mundo.

Sólo así comprobará que es la versión de **AutoCAD Mejor, Más Rápida e Inteligente.**

Es más rápida. Más rápida que AutoCAD Versión 12 para DOS y mucho más rápida que la versión 13. Ahorrará tiempo.

Simplifica la compartición de datos. Desde el nuevo gestor de referencias externas fácil de usar, hasta el nuevo soporte ráster para publicación en páginas WEB, con AutoCAD Versión 14 le será más fácil que nunca comunicar sus diseños.

Ahorra muchos pasos. Las nuevas herramientas y características le permitirán acelerar la precisión en el dibujo y personalizar su forma de trabajo. Así ahorrará más tiempo y podrá experimentar nuevas ideas.



Ahorre pasos y espacio de almacenamiento. Los nuevos objetos sombreado y polilínea necesitan menos memoria y ocupan menos espacio en disco.

Ha sido verificada a conciencia. Se trata de la versión de AutoCAD con el proceso de control de calidad más riguroso de la historia (nos lo avalan 16.000 empresas que ya la han probado). Ya no tendrá que hacerlo Usted.

Es un paso hacia la perfección. Ha sido optimizado para el entorno Windows de 32 bits. Contiene una tecnología de objetos inteligente de segunda generación y un motor gráfico ampliamente mejorado. Tendrá el futuro a su alcance.

Sin duda, **AutoCAD Versión 14** le permitirá ser **Mejor, Más Rápido y Más Inteligente.**

Tiene que verla, envíenos el cupón adjunto y obtendrá un CD de demostración gratuito. Si desea conocer su Distribuidor (AAD o ASC) más cercano a Ud, llámenos al (93) 473.33.36.

Actualícese a AutoCAD 14 antes del 31 de Julio y obtendrá un 25% de descuento

Autodesk.

DESIGN YOUR WORLD™

Rellene este cupón y envíelo a Autodesk: c/ Constitución, 1 - 08960 Sant Just Desvern (Barcelona) - Fax: (93) 473 33 52

Empresa ____________________ Actividad ____________________

Nombre y Apellidos ____________________

Cargo ____________________

Dirección ____________________

Población ____________________ Cód. Postal ____________________

Teléfono ____________________ Fax ____________________

3DW



CURSO CALIGARI TRUE SPACE



Animación con *paths* en trueSpace
Autor: César M. Vicente Villaseca

Nivel: Medio

Dentro de los sistemas de animación de los que dispone trueSpace se encuentra el de la utilización de *paths* (trayectorias), que nos será de mucha utilidad para crear movimientos más precisos y controlados.

Caligari trueSpace es un programa que, aunque esté limitado en algunos aspectos, tiene grandes posibilidades en lo que se refiere a la realización de animaciones de una manera sencilla y simple. Una de las herramientas más utilizadas a la hora de crear una animación con este programa son los *path* de animación, de los que se pudo ver un pequeño ejemplo en el artículo anterior. En la presente entrega se ampliarán las técnicas que se pueden utilizar basándose en este sistema.

PATH (CAMINO)

El icono que representa el acceso a esta herramienta es el siguiente:



Esta herramienta crea *splines* asociados ya a objetos, por lo que se debe tener seleccionado un objeto ya que, si no, ni siquiera se activa.

Como recordatorio, hay que decir que una curva *spline* es una línea curva, dividida en segmentos separados por puntos de tensión, los cuales definen la curvatura de ese *spline* mediante unas cuerdas de tensión que salen de ellos. Aumentando o disminuyendo estas zonas de tensión se consigue hacer que la curva en el punto elegido sea más o menos pronunciada.

La idea de las curvas *spline* viene de programas en los que tales curvas se definen como funciones matemáticas y que a la hora de utilizarlas son, verdaderamente, curvas continuas. Pero en los programas que utilizan el sistema poligonal a la hora de crear los objetos (con vértices y caras), ésto es simulado mediante un sistema de faceteado con subdivisiones entre los diferentes puntos de control.

Una vez recordado cómo son este tipo de curvas, se va a ver cuáles son las herramientas asociadas a éstas. Pinchando sobre el icono se accede a una ventana en la que se encuentran las siguientes opciones:

- Modificar un camino creado anteriormente.

Los puntos de tensión separan los segmentos del *spline*

- Crear un nuevo camino. Si existe ya un *path* asociado al objeto seleccionado, habrá primero que borrar el *path* anterior.

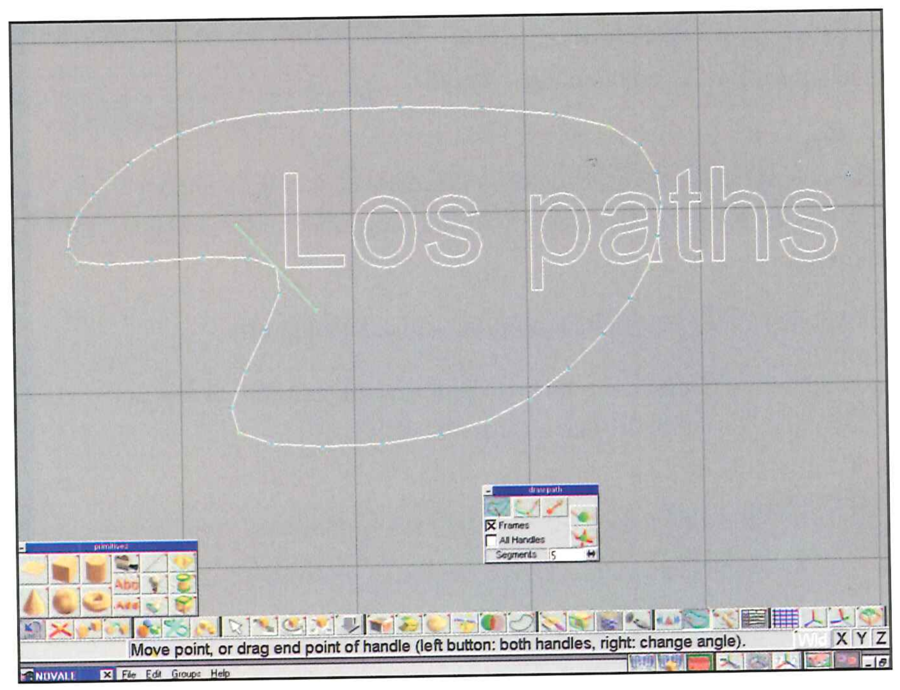
- Comenzar la construcción de un nuevo *path*. Atención con esta opción, ya que destruye el *path* que se tuviera ya asociado al objeto seleccionado.

Los dos iconos que aparecen a la izquierda se utilizan para lo siguiente:

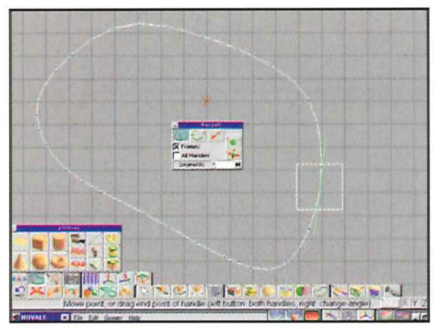
- El icono superior sirve para crear un nuevo punto. Sólo hay que pinchar en la zona de la curva sobre la que se quiere subdividir.

- El icono inferior, por su parte, borra el punto de control (el programa los llama *handles*) actualmente seleccionado.

Como anteriormente se comentó, estas curvas están simuladas en formas de segmentos, como subdivisiones entre los puntos de control. La cantidad de éstos que se quiera poner se introducen en el apartado *Segments*. El programa pone por defecto 5, siendo esta cantidad suficiente en la mayoría de los casos.



EJEMPLO DE *PATH* (O CAMINO).



LOS *PATH* A PARTIR DE CURVAS *SPLINE* DAN MAYOR CALIDAD.

Por último, las dos opciones que se encuentran a la izquierda son:

- *Frames.* Visualiza con unos puntos azules la separación entre los segmentos.

- *All handles.* Se seleccionan a la vez todos los puntos de control del *spline*.

Para finalizar hay que recordar que, a la hora de construir una línea de este tipo, y si se necesita que ésta sea cerrada, no se podrá cerrar manualmente y habrá que dejar que la cierre el programa, utilizando el botón de la derecha del ratón.

LOS EJES

Uno de los apartados más importantes a la hora de crear una animación es el control de los ejes, siendo fundamental el saber manejar éstos con soltura (algo no muy fácil por cierto). Como ya se vio en un capítulo anterior del curso, los ejes de los que se puede disponer en el programa son tres:

- Del objeto.

- Del plano imaginario que se encuentra representado por el *grid*, y que el programa llama *mundo*.

- Por el eje de la pantalla o de la vista que se encuentre activada en esos momentos en la pantalla del programa.

LA BIBLIOTECA DE *PATHS*

La utilización de la biblioteca es igual de simple que cualquier otra de las tres que incorpora el programa. Sus funciones básicas son las siguientes:

Zona de nombre del *path* elegido

Lista de *paths* en la biblioteca

path library

Macro

BASIC

Macro

Heart

Lemon

Drop

Nombre de la biblioteca

Introduce el *path* activo en la biblioteca

Borra el *path* de la biblioteca

Hay que recordar que se debe guardar la biblioteca una vez finalizada la introducción de *paths* ya que, aunque aparezca el nombre en la lista, éste debe quedarse registrada en el fichero de la biblioteca (pinchando sobre el nombre de la misma).

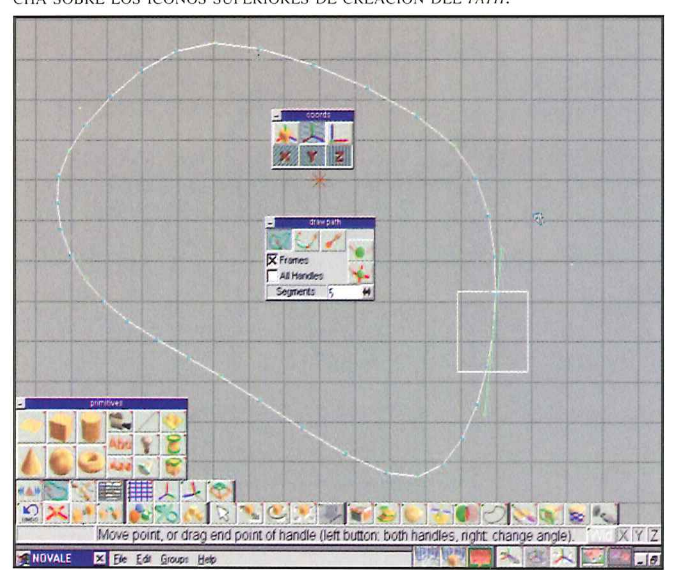
Como recomendación, lo ideal es hacer lo siguiente: Cuando se está modelando se debe utilizar siempre el eje *world*, ya que da una mayor uniformidad y facilidad de uso en la creación de cualquier objeto en la pantalla. Sin embargo, cuando se está animando, lo mejor es utilizar el eje local (*object*). Esto se hace para poder arrastrar con todos los desplazamientos y giros el propio eje del objeto.

La biblioteca permite asignar cualquier *path* a un objeto

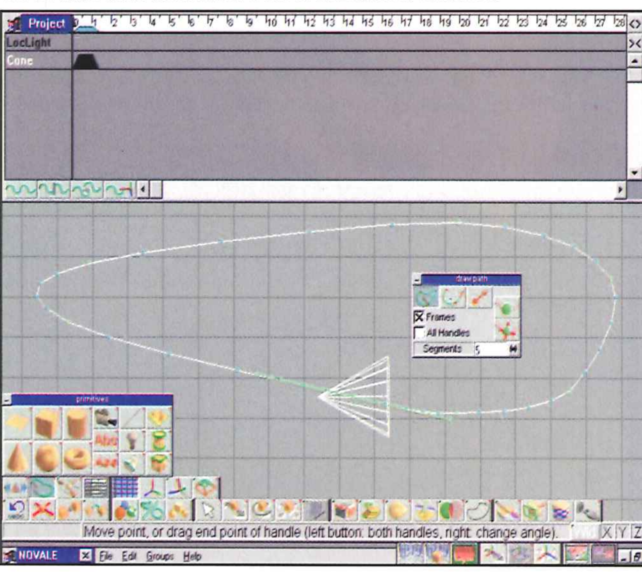
Otras de las cosas importantes a la hora de crear una animación con un objeto determinado, es tener siempre en cuenta su posición real en el escenario y no perder nunca de vista los giros y transformaciones que se hayan hecho sobre él. El motivo de hacer esto es tener siempre la opción de poder volver atrás en las trasformaciones que se hayan realizado sobre el mismo. En la mayoría de las ocasiones es relativamente fácil hacer esto si se tiene activada la utilización del *grid* (sobre todo en la que se refiere a los giros).

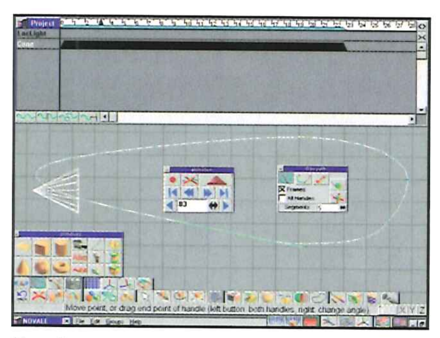
Por cierto, el *grid* para los giros que viene por defecto en el programa es de 45°, por lo que es conveniente bajarlo a algo más manejable (por ejemplo 5°) antes de utilizarlo. Para quien haya olvidado cómo hacer esto, bastará con tener activado el icono de giro y pinchar con el botón de la derecha del ratón sobre el icono de *grid* para activar la ventana de pasos de *grid*.

EL CONTROL DE LOS EJES SE REALIZA PINCHANDO CON EL BOTÓN DE LA DERECHA SOBRE LOS ICONOS SUPERIORES DE CREACIÓN DEL *PATH*.

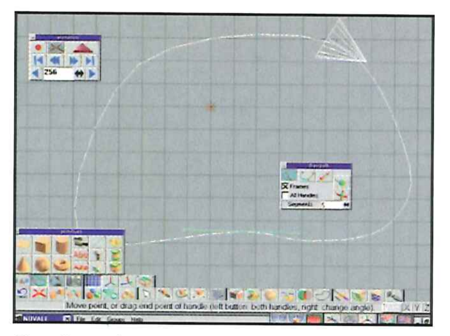


SI SE TIENE ABIERTO EL PANEL DE CONTROL DE LA ANIMACIÓN, LA ASIGNACIÓN DE UN *PATH* SERÁ SUFICIENTE PARA DARLE ESE MOVIMIENTO.

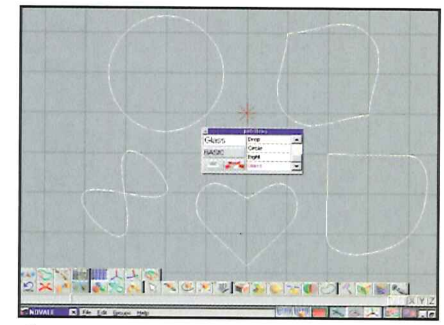




El número de segmentos es, por defecto, el número de frames en la animación.



Con *Look Ahead* se puede conseguir un movimiento perfecto de cualquier objeto.



Éstos son los *path* que vienen por defecto en la biblioteca del programa.

LOOK AT/LOOK AHEAD

Una vez creado el *path* sobre el que se quiere que se mueva el objeto, bastará con dar al *play* de la animación para comprobar cómo se mueve éste sobre el *spline* que se ha dibujado.

Como se puede observar, el objeto se mueve por el *path*, pero no se gira ni rota sobre éste (parece como si se deslizara sobre el *path*, pero sin cambiar la rotación). Para conseguir que el objeto que se mueva por el *path* vaya también adquiriendo los giros que va realizando éste, se debe activar la opción *Look Ahead*. Esta opción aparece al pinchar sobre el siguiente icono:



Para activar este comando bastará con tener seleccionado el objeto sobre la que se quiere colocar. Éste debe tener ya asignado un *path* sobre el que se va a realizar el movimiento para que no haya problemas de giros extraños. Otra opción muy interesante, que se encuentra también situada en la misma posición que el icono anterior, es *Look At*, representada con este icono:



Look At hace que el objeto al que se le asigna esté mirando siempre hacia un punto determinado, el cual siempre es otro objeto. Puede ser una luz, cámara o cualquier otra figura u otro objeto en malla que haya en el escenario. Por lo tanto, antes de activar esta opción habrá que tener como mínimo dos objetos: al que se la va a activar la opción y al que éste "mirará" al moverse.

TRAVELLINGS

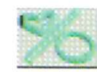
Lo más curioso de esta opción es que si el objeto sobre el que mira también se está moviendo, el objeto que tiene asignado el *Look At* le mirará en cualquier momento, por lo que el movimiento de éste seguirá el desplazamiento del objeto al que sigue. Ésta última opción es ideal para conseguir movimientos de cámara espectaculares, ya que se pueden hacer desplazamientos suaves y coordinados con el movimiento de otros objetos en el escenario.

Con *Look Ahead* el objeto se desplazará adquiriendo los giros del *path*

Como se ha podido ver al realizar movimientos de los objetos siguiendo estas dos opciones (*Look At* y *Look Ahead*), siempre viene determinado por una sóla cara o posición fija. Esto es debido a la posición de los ejes del objeto, por lo que si se quiere que sea otra parte del objeto el que siga los movimientos del *path* o de la entidad de referencia, habrá que recolocar los ejes orientándolos de manera adecuada. El eje que corresponde a la posición de seguimiento sobre un objeto determinado es el *X*, y el de posicionamiento en el *path* es el eje *Y*.

LA BIBLIOTECA

Los *path*, en bastantes ocasiones, interesan ser guardados para posteriores usos en otros objetos. La opción que el programa pone a disposición de los usuarios es la creación de una biblioteca de *path* en la que se pueden introducir, grabar y extraer los *path* que se vayan creando. El icono relacionado con esto es:



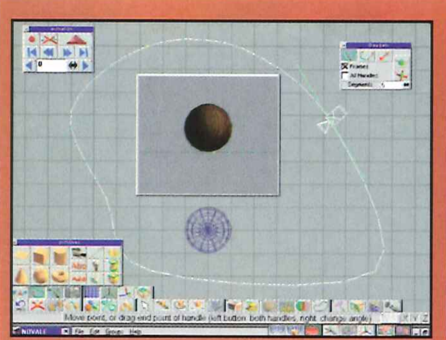
Las opciones de esta biblioteca son como cualquier otra que aparezca en el programa. Además, es la mejor forma de asignar un *path* o *spline* creado con el icono de creación de *shapes*, ya que el programa también considera como *spline* cualquier *shape* que no haya sido todavía utilizado.

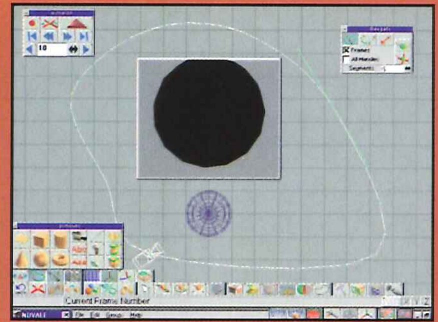
Para asignar un *path* introducido en la biblioteca a un objeto bastará con tenerlo seleccionado, entrar en el menú de creación de *path* y, una vez allí, pinchar sobre el acceso a la biblioteca. Se pincha sobre el *spline* que se quiera incorporar y éste quedará asignado al objeto seleccionado anteriormente.

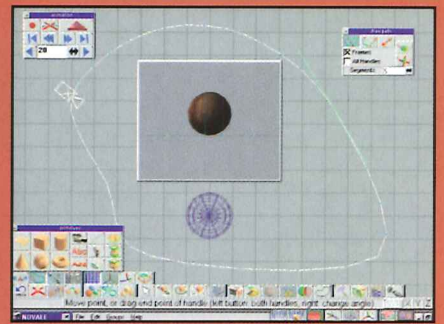
CONCLUSIÓN

El control y manejo de los *path* da a las animaciones una mayor calidad, ya que permite mayor suavidad de movimientos de todos los objetos por la pantalla.

Además, el poder controlar los movimientos de la cámara a través de estos *path* logrará un encuadre mejor y, por lo tanto, unas animaciones más realistas.







La opción *Look At* es ideal para realizar movimientos de cámara alrededor de otro objeto. En la secuencia de estas tres imágenes se puede observar cómo la cámara va siguiendo, y a su vez siempre está mirando a la esfera del centro.



1ER CONCURSO DE IMÁGENES Y ANIMACIONES

Prensa Técnica convoca el primer concurso 3D WORLD de imágenes y animaciones, con tentadores premios y recompensas de todo tipo para los ganadores de las distintas categorías. Además, todos los participantes entraréis de inmediato en un sorteo, cuyo objetivo es reconocer vuestra fidelidad y obsequiaros con diversos detalles. En 3D WORLD sabemos que realizar una animación o una buena imagen no es una tarea fácil y que conseguir el acabado definitivo requiere mucho tiempo. Por ello, todos aquellos que queráis concursar dispondréis de cuatro meses para hacernos llegar vuestras creaciones. El tema será libre, pero deberá estar relacionado con las 3D.

El principal atractivo del certamen reside en la posibilidad de publicar las mejores creaciones de anónimos autores en un medio de amplia difusión como es esta revista, además de optar a productos de primer fila en el mercado del software informático, cursos de formación en academias de prestigio y paquetes completos de programas de diseño. De esta forma, este concurso puede servir de plataforma para todos aquellos que esperáis dedicaros algún día a las 3D, pues vuestros trabajos también serán vistos por representantes de las principales empresas de infografía de España, y los mejores se publicarán en un CD-ROM especial de la revista.

Sabemos que este concurso ha tardado varios meses, y nos lo habéis pedido muchos de vosotros, pero ha sido porque hemos pasado muchas horas pensando en los patrocinadores, premios y categorías, para poder ofreceros los mejores premios y que todos os animéis a participar. En 3D WORLD queremos que exprimáis al máximo vuestro talento creativo y nos sorprendáis con vuestros trabajos, y todo esto para convocar el mejor concurso de imágenes y animaciones de la historia.

Todos podréis participar, tanto los lectores españoles como los que vivís fuera de España. Para estos últimos, el plazo se amplía hasta Febrero, y los premios se anunciarán en los próximos meses. Además, el único requisito que tenéis que cumplir es que os gusten las 3D, y lo más importante, sin necesidad de ser suscriptores. ¿A qué estáis esperando? ¡Demostradle a todo el mundo que los lectores de 3D WORLD tenéis mucho que decir!

BASES DEL CONCURSO

I- Requisitos Técnicos:

1. Una condición indispensable para participar en el concurso es la inclusión de los tres cupones que se irán publicando en la revista durante los meses de Julio, Agosto y Septiembre, quedando fuera del certamen cuantas imágenes o animaciones no vayan acompañadas de la totalidad de estos cupones.
2. El concurso de cada lector queda restringido al envío de un sólo trabajo por categoría convocada. El límite será con ello de una imagen y una animación por participante. Ambas deberán ser remitidas a la vez y acompañadas de los cuatro cupones indicados anteriormente.
3. Los trabajos deberán entregarse en los siguientes soportes:

Imágenes:
- Disquetes de 3,5 pulgadas y alta densidad.
- Discos magneto-ópticos de 128 ó 230 Mb.
- Discos Zip de 100 Mb.

Animaciones:
- Discos magneto-ópticos de 128 o 230 Mb.
- Discos Zip.
- CD-ROM.
- Cintas de vídeo.

4. En caso de que los datos vayan comprimidos, el participante debe asegurarse que no existan sectores defectuosos en el soporte enviado y que no haya errores de descompresión.
5. El lector tiene libre elección sobre el formato de la animación o imagen presentada a concurso.
6. La imagen o animación no debe haber sido presentada a ningún concurso anteriormente, ni haber sido publicada ya en ningún medio.
7. En el caso de las animaciones, el tamaño máximo de éstas no deberá exceder de los 50 Mb.
8. Los trabajos se enviarán por correo tradicional o certificado, nunca por correo electrónico.

II- Requisitos legales:

1. Prensa Técnica se reserva el derecho de uso, distribución o reproducción de todos los trabajos presentados, y podrá publicarlos en cualquier medio (como el CD-ROM de la portada, por ejemplo).
2. No podrán participar en el concurso ninguno de los miembros de Prensa Técnica ni cualquiera de sus familiares.
3. El envío de algún trabajo para este concurso supone la total aceptación de sus bases.
4. Todo participante deberá incluir una fotocopia del D.N.I. También se enviará una declaración firmada de la autoría del trabajo presentado, así como de todos los objetos utilizados en su realización. En la misma declaración ha de figurar una autorización a 3D WORLD para la publicación del material enviado.
5. Asimismo, los trabajos irán acompañados de una carta explicando el proceso de realización seguido para cada creación, así como las características técnicas del equipo y el software utilizado.
6. El material presentado a concurso (discos ópticos, zips, etc.) no será devuelto.
7. El incumplimiento de alguna de las normas establecidas supondrá la descalificación inmediata del participante.

PREMIOS

I- Apartado Imágenes:

- 10 Primeros Premios dotados con una suscripción a la enciclopedia de modelos 3D de REM Infográfica, valoradas en 64.950 ptas cada una.
- 2 Segundos Premios dotados con un paquete completo de Extreme 3D (1 para PC y 1 para Mac), valorados en 94.000 ptas.
- 1 Tercer Premio dotado con una tarjeta gráfica 3D Blaster, con un valor de 24.000 ptas.
- 1 Cuarto Premio dotado con un paquete completo de Vista Pro y un CD de Model Masters, valorados en 38.500 ptas.
- 5 Quntos Premios dotados con un Imagine 4.0 completo (3 para PC y 2 para Amiga), valorados en 27.000 ptas.
- 2 Sextos Premios dotados con un paquete de Simply 3D 2, de Micrografx, valorado en 10.900 ptas.
- 5 Séptimos Premios dotados con dos CD-ROMs de Ediser Multimedia, por valor de 9.500 ptas.

II- Apartado Animaciones:

- 1 Primer Premio dotado con una beca completa en los cursos de Power Animator de las escuelas C.E.V, valorado en 690.000 ptas.
- 2 Segundos Premios dotados de una beca del 75% y otra del 50% en las mismas academias, valorados en 517.500 y 345.000 ptas, respectivamente.
- 2 Terceros Premios dotados con un paquete completo de Animator Studio, de Autodesk, por valor de 59.900 ptas.
- 1. Cuarto Premio dotado con una tarjeta digitalizadora de vídeo FPS60, de Fast Ibérica, valorada en 51.900 ptas.
- 1 Quinto Premio dotado con un paquete completo de Vista Pro y un CD de Model Masters, valorados en 38.500 ptas.
- 1 Sexto Premio dotado con los dos volúmenes de Inside 3D Studio MAX, por valor de 22.000 ptas.
- 5 Séptimos Premios dotados con dos CD-ROMs de Ediser Multimedia, valorados en 9.500 ptas.

Asimismo, entre todos los participantes se sortearán 100 ejemplares del Manual Técnico de 3D Studio MAX, de Prensa Técnica.

Todos los trabajos deberán enviarse por correo certificado a la siguiente dirección:

3D WORLD
Referencia: I Concurso 3D WORLD de Imágenes y Animaciones
Calle: Vicente Muzas Nº 15, 1º D
Código Postal: 28043
Madrid (ESPAÑA).

JURADO Y CRITERIOS DE SELECCIÓN

El jurado de este concurso estará compuesto por miembros de Prensa Técnica y de la revista 3D WORLD, que harán una primera pre-selección. Un segundo Jurado, compuesto por José María de Espona, de REM Infográfica, y José Llobera y Javier Calvo, del C.E.V, decidirán los ganadores de las diferentes categorías. Se valorará la originalidad, la forma de transmitir el mensaje a los espectadores, la realización de la animación y la calidad de las imágenes.

Con el patrocinio de:







PLAZOS Y PRESENTACIÓN

Los trabajos deberán ser recibidos en la redacción antes del 31 de Octubre de 1997 (fecha límite para los lectores españoles) o del 15 de Febrero (fecha límite para los lectores de fuera de España), y el fallo del jurado se publicará en el número de Diciembre de 3D WORLD.





TÉCNICAS AVANZADAS

REAL 3D

Creación de *Direction*
Autor: David Díaz González

Nivel: Medio/Avanzado
Plataforma: PC/Amiga

La técnica de *Direction* es una de las herramientas más utilizadas actualmente por las compañías infográficas que realizan escenas de cine, sobre todo en escenas animadas y complejas. En toda escena en la que concluyan un número importante de objetos y éstos se vean animados, será casi imposible prescindir de este método de animación.

Direction es una herramienta de animación para tratar individualmente un grupo de objetos. Esta técnica puede ser encontrada en escenas de cualquier tipo de animaciones, como puedan ser una simple bandada de pájaros o la actividad de las carreteras de una urbe, o incluso una batalla de naves espaciales.

QUÉ ES *DIRECTION*

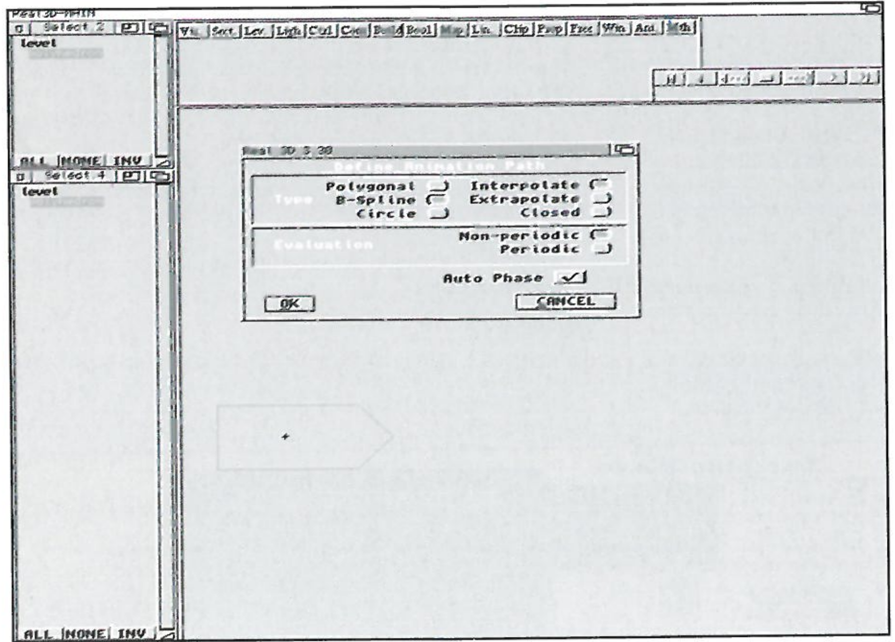
Por medio de *Direction*, en Real 3D es posible dotar a los objetos que constituyen la escena de movimiento libre por el espacio, tanto de traslación como de rotación, coordinados a través de la misma herramienta de animación.

En sí, lo que se hace al crear un *Direction* es tomar un objeto de Real 3D y asignarle un objeto *control-curve* de referencia. Real3D se encargará de hacer pasar al objeto primario por los diferentes puntos de control de la *control-curve* manteniendo alineado al objeto con respecto a la curva.

CREANDO EL VUELO DE UNA NAVE ESPACIAL

Para ello, se crea primero un objeto cualquiera, como puede ser un *cut-polymid*. Es importante, en toda escena compleja, realizar toda la animación posible sobre objetos simples. Una vez que éstos se mueven por la escena tal y como quiere el usuario, puede conservar todos los objetos referentes a la animación y utilizarlos sobre los objetos definitivos mucho más complejos.

Ventana *Animate/Create/Direction*.



Ahora se debe crear la jerarquía necesaria para que funcione la animación. Esto se puede hacer de forma automática seleccionando primero el objeto a animar, y ejecutando *Animate/Create/Direction*. Aparecerá una nueva ventana en la que se deberá decidir qué tipo de movimiento va a ser creado para el objeto.

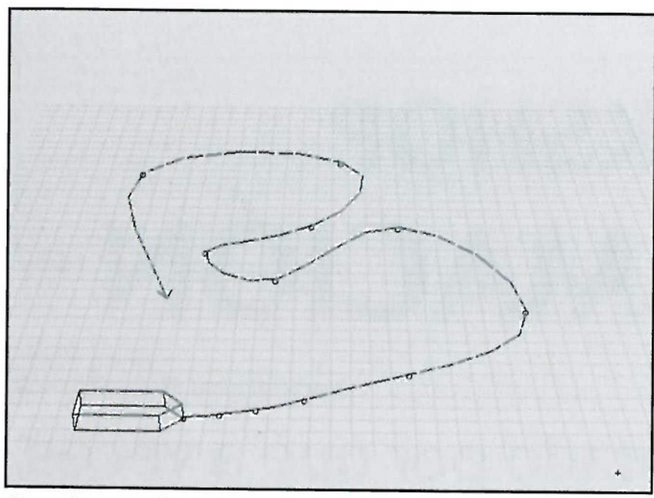
En el apartado *Type* se define el tipo de camino que va a ser definido. A la izquierda hay tres opciones, de las cuales hay que seleccionar una. Si se elige *Polygonal*, el objeto se desplazará por el espacio a través de tramos rectilíneos y realizando entre tramo y tramo cambios bruscos de dirección y velocidad. Si es elegido *B-Spline*, el objeto será desplazado suavemente, haciéndose pasar por los puntos de control que sean definidos en la *control-curve*. Y si es elegido *Circle*, el camino que seguirá el objeto será circular, ya sea circunferencia completa o un trozo de la misma.

Por medio de *Direction* daremos libertad de movimiento a los objetos

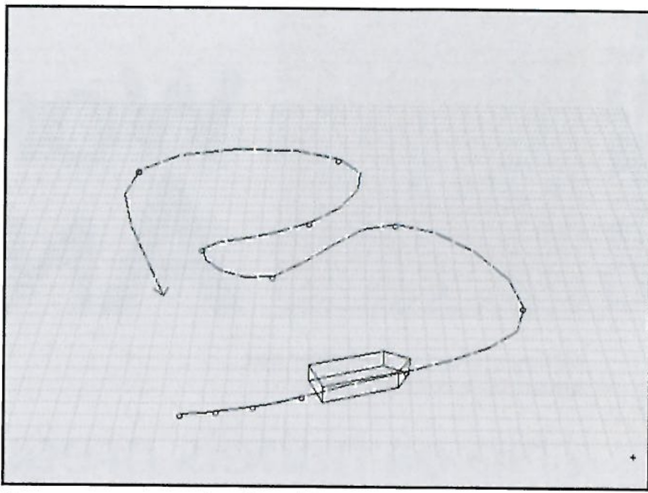
A la derecha se ha de elegir también sólo una de las tres opciones. Si se elige *Interpolate*, la curva que definirá el movimiento del objeto será calculada por interpolación de los puntos de control, mientras que si se elige *Extrapolate*, se realizará por extrapolación. Por último, si se elige *Closed*, la *control-curve* será una curva cerrada.

En el apartado *Evaluation* se define si se quiere que la animación sea periódica o no. Esto tiene más sentido siempre en caminos cerrados. Si se elige *Periodic*, el último frame de la animación no llegará al final del todo de la curva, sino que se queda justo un frame antes. La elección *Non-periodic* tendrá sentido en aquellos caminos en los que se desea que el objeto termine justo en el final de la curva.

Una vez elegido el tipo de mivimiento, se confirma con "Ok" y se procede a introducir los distintos puntos de control que definirán la *control-curve* elegida.



Creación de un *Direction*.



Se ejecuta la animación y Real3D procede a desplazarlo.



TRUCOS Y DETALLES

A su vez, el objeto es rotado a lo largo de toda su trayectoria para ser mantenido alineado con respecto a la tangente a la posición que ocupe en la curva en cada momento. La forma por la que se determina a Real 3D cuál es el eje del objeto por el que debe mantener alineado es a través de los dos primeros puntos de control de la *control-curve*.

El simple cortar y pegar es un buen truco para tratar objetos animados independientes

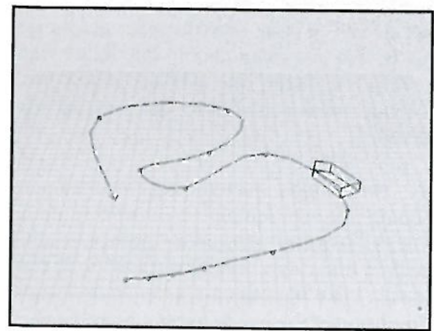
Un buen truco para tratar un buen número de objetos independientes animados es el simple cortar y pegar. Es decir, se copia toda la parte de animación que ha sido creada para un objeto y se utiliza para otros. Con el motivo de evitar en lo posible la evidente alineación de todas las animaciones, se puede aplicar a la *control curve* cualquier tipo de modificación lineal o no. A su vez, es posible variar el "desfase" existente entre ellos mediante el parámetro *Phase* en el menú de edición de animaciones (*Modify/Properties/Animation*).

También es posible conseguir multitud de efectos visuales utilizando *macros* sobre toda la animación. Un buen ejemplo sería una macro de copia y rotación repetida hasta conseguir un círculo completo. Así pues, se obtendría una animación de múltiples objetos con una simetría radial en sus movimientos.

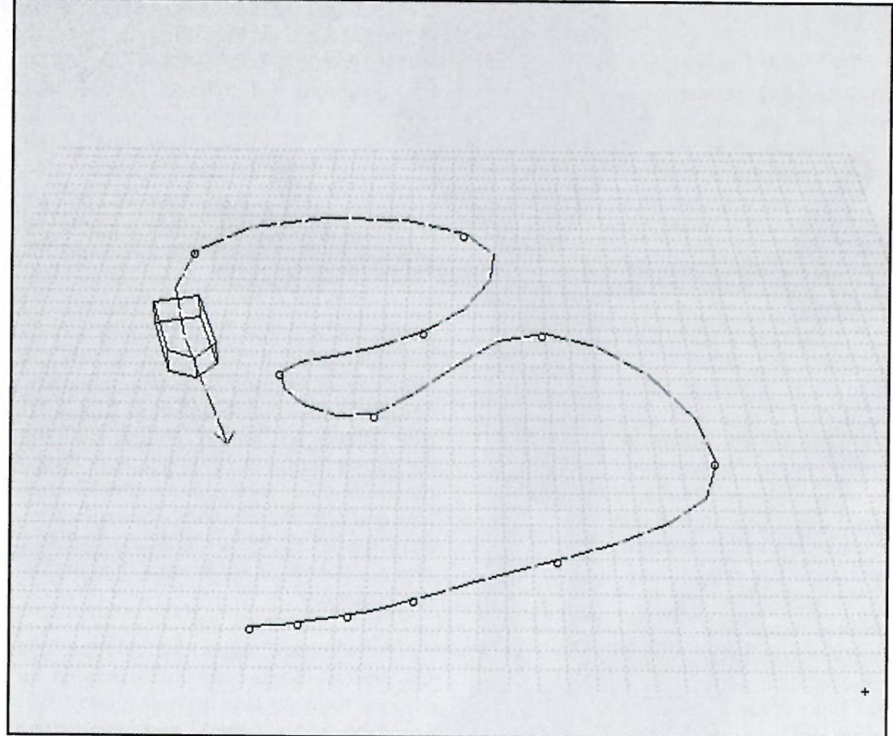
El principal y más valioso de los trucos en la edición de un *Direction* es el de cómo editar una curva determinada sobre la que el objeto se desplace sin aceleraciones positivas/negativas. El objeto es mantener distancias iguales entre puntos de control contiguos. Ello se consigue mediante la opción de distribución de puntos *Modify/Freeform/Distribute*. El problema es que, por lo general, no sólo varía la distribución de estos puntos a lo largo de la curva, sino que también cambia la forma original de la curva en mayor o menor grado. Para evitar esto, todo lo que se debe realizar es una multiplicación de los puntos previa mediante *Modify/Freeform/Remap* y elegir un número mayor de puntos que suponga entre 5 y 10 veces más puntos de los que tiene la curva. Ahora ya se puede usar la función de distribución de puntos sin que la forma de ésta cambie en modo alguno.

EJECUTANDO LA ANIMACIÓN

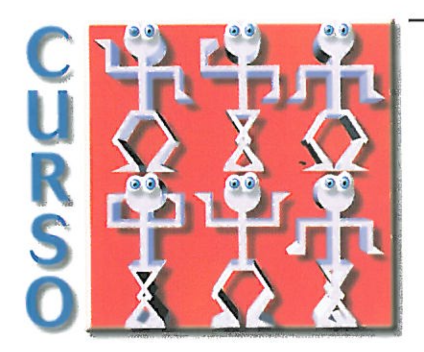
Una vez introducida la animación, se procede a ejecutarla mediante *Animate/Control/PlayForwards*. El objeto será desplazado a través de la curva definida, haciéndose pasar a tiempos iguales por contiguos puntos de control. Es decir, que tarda exactamente lo mismo en pasar del punto de control 2 al 3 en la curva, que del 8 al 9. Ello provocará aceleraciones positivas y negativas, dependiendo de las distancias que guarden los diferentes puntos de control.



Alineación del objeto con la curva.



Hasta el final, Real3D efectuó el camino.



WORKSHOP ANIMACIÓN

Timing y Slow in and slow out

Autor: Daniel Mtnez. Lara

Nivel: Medio
Herramienta: 3D Studio MAX

¿No os habéis preguntado por qué a veces, cuando hacemos una animación, parece que nuestros personajes y objetos no dan la sensación de pesar, sino más bien de flotar? La respuesta es un mal *"Timing"*.

Bueno, este artículo es el ultimo de la serie "principios de la animación" que como supongo que todos sabréis a estas alturas son los principios de la animación tradicional (2D) aplicada a la animación por ordenador (3D). Pero esto no acaba aquí. El próximo mes habrá substanciosas novedades esta sección, que será un poco más "interactiva".

Entremos ahora en uno de los principios más importantes (como siempre) de la animación: el *Timing*.

TIMING

El *Timing* se podría definir como la velocidad con la que se desarrolla una acción de cualquier personaje u objeto y refleja el peso de éste.

Es muy importante tener siempre presente qué es lo que estamos animando, de qué material o materia está hecho y qué estado de ánimo tiene en cada momento (esto último tratándose de un personaje, no de un objeto). Con estas preguntas siempre en mente es donde entra en juego el *Timing*. Un buen *Timing* es aquel que refleja el peso que le queremos dar al objeto o personaje. Por ejemplo, no es lo mismo animar la caída e impacto de una bola de bolos sobre un pie (qué dolor) que la de una pelota de playa. Esto, que es tan obvio y fácilmente imaginable, parece que se nos va de la cabeza cuando animamos un personaje u otras "cosas" en que no vemos tan claramente el peso. Por eso es importante que nos preguntemos constantemente qué es lo que estamos animando.

Pero ahora bien, todo esto es muy bonito, pero ¿cómo aplico yo un buen *Timing* a mi personaje?. Como más de uno supondrá, el *Timing* no se trata de una fórmula mágica que se aplique sin más ("venga, póngame cuarto y mitad de *Timing* para mi muñeco") sino que viene producido por la observación de las acciones del mundo real (como todos los principios de la animación) con un mayor o menor grado de "caricaturización", de lo cual se deduce que los objetos pesados tardan más en ponerse en movimiento, en reaccionar etc.. que un objeto más liviano. Esto, como se ha dicho antes, es muy fácil verlo en el ejemplo de la bola de bolos, pero en un personaje (un muñeco gordo, por ejemplo) se traduce no sólo en que tarde más en ponerse a andar, sino que le costará más levantar un brazo, una pierna o realizar una anticipación.El simple hecho de dar la mano no lo hará de la misma forma ni en el mismo tiempo que un personaje delgado. Los más "avispaos" os habréis dado cuenta que en la frase anterior se ha dicho "forma", porque el *Timing* no sólo es que tal o cual objeto tarde más o menos en hacer algo, sino en cómo lo realiza, qué depende de su peso y de sus características de estructura (un folio arrugado y otro normal pesan igual, pero caen de distinta manera)

Por ejemplo, nuestro amigo Pepe, tras una sesión intensiva de doce horas en un burger ha engordado unos cien kilos (kilo arriba, kilo abajo). El problema es que tiene un partido benéfico de fútbol (contra el hambre en el tercer mundo, por ejemplo) a continuación.

Pepe se prepara para chutar la pelota. Estaréis de acuerdo que la acción de chutar la pelota sería totalmente distinta si Pepe no se hubiera metido cien kilos de hamburguesas, pero no sólo distinta en el tiempo que tarda en chutar, sino en la forma de hacerlo. No se trata sólo de que la acción, en vez de tardar dos segundos, tarde cuatro, sino cómo Pepe (con sumos esfuerzos) consigue levantar su pierna y cómo después de chutar la inercia del peso de su pierna (unos veinticinco kilos) le hace tambalearse. Este ejemplo está llevado a un extremo para hacer más claro e imaginable el uso del *Timing*. En resumen, el "truco" del *Timing* se basa en hacerse constantemente las tres preguntas antes expuestas: ¿qué es lo que estamos animando?, ¿de qué material o materia esté hecho? y ¿qué estado de ánimo tiene en cada momento?.

Un buen *Timing* es aquel que refleja el peso del objeto o personaje

Por último, decir que cuando uno empieza a hacer animaciones, éstas suelen pecar de lentas y faltas de ritmo. Esto pasa porque cuando estamos sentados delante del ordenador decidiendo cuántos frames va a durar una acción determinada, pensamos "más vale que sobre que no que falte" y en realidad es mejor que quedarse algo corto. "Canta" menos que algo que se pase de tiempo.

Por ejemplo, queremos que nuestro personaje que está mirando a un sitio se de la vuelta. A priori pensamos "pues la vuelta será en uno o dos segundos (de 25 a 50 frames)". Pues bien, en casi un tercio de segundo (9 frames) se puede hacer sin problemas. Un ejemplo viviente de esto es Toy Story. Si

EL EJEMPLO PRÁCTICO

La animación de este mes (PEP&PEP.AVI, que se encuentra en el directorio \ARTIC\W_ANIMAC del CD-ROM) es un ejemplo de *Timing,* que refleja los distintos pesos y actitudes de los personajes.

Pep y Pep son dos pelotas (ver figura 1), una grande de color marrón con cierta cara de pasota y otra mas pequeña de color rojo, más activa. Vemos en la animación cómo están aplicados los fundamentos del *Timing*. Es decir, una vez definido el peso y la personalidad de los personajes hay que animarlos en consecuencia. La pelota marrón hace su aparición en escena en unos 20 frames, mientras que la pelota roja lo hace en unos 9 frames. Los parpadeos de una y otra también son distintos, 9 frames para la marrón y 4 para la roja (ver figura 2). La pelota roja, a la hora de saltar, se impulsa hacia arriba, para luego caer en unos 12 frames (figura 3) pero la marrón ni siquiera consigue impulsarse hacia arriba y cae como un plomo en unos 7 frames.

Como se dijo al inicio del artículo, los principios de la animación tocan a su fin en este mes. Todos estos principios han sido sacados de varias fuentes, pero todas ellas provienen de una sola: *Ilussion of life*, un magnífico libro de la Walt Disney dificilillo de encontrar, en perfecto ingles y caro (salvo eso, está muy bien).

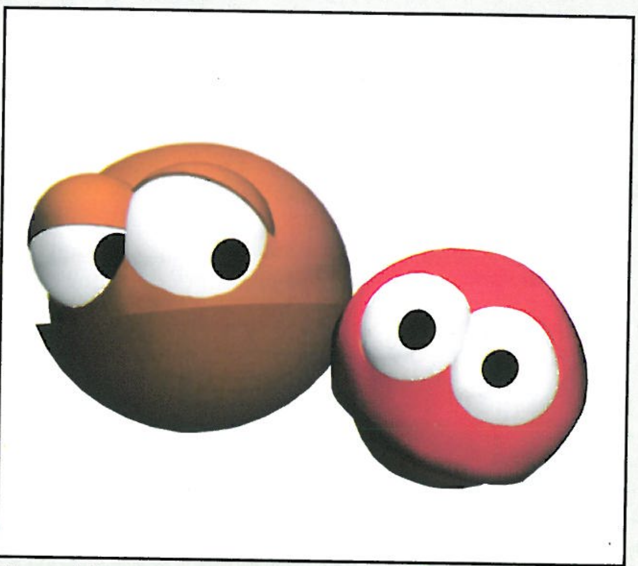


FIGURA 1. PEP & PEP.

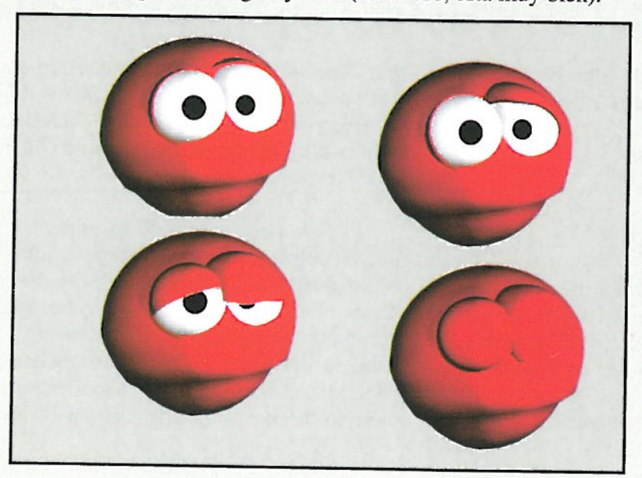


FIGURA 2. EL PARPADEO DE PEP.

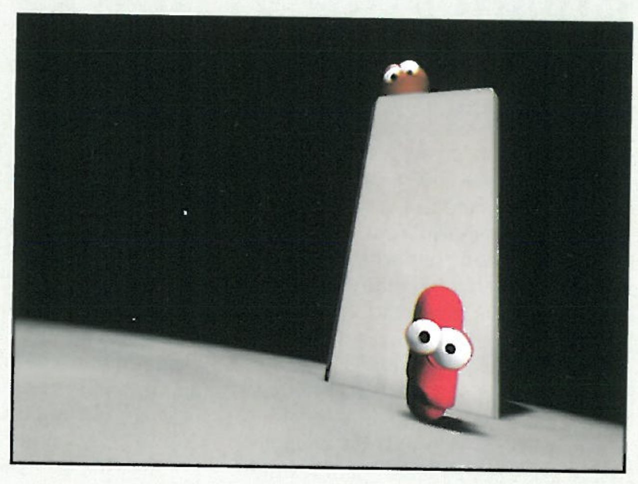


FIGURA 3. MOMENTO DE CONTACTO CON EL SUELO.

tenéis un vídeo de esos que van frame a frame, se puede echar un vistazo a las acciones y se verá cómo las realizan en tiempos que no se nos ocurrirían de primeras.

SLOW IN AND SLOW OUT

Esto hace referencia directa a cómo se distribuyen los frames entre dos frames claves (*keyframe*). Un *keyframe* es el frame donde se marca una posición, rotación etc..., y el espacio entre dos keyframes se llama *inbetweening*.

Por ejemplo, en una pelota rodando por el suelo, un *keyframe* sería el primer frame donde se coloca la pelota, a los 25 frames moveríamos y rotaríamos la pelota para que realizase el recorrido (ése sería otro *keyframe*).

El espacio entre los *keyframes* (*inbetweens*) sería por defecto regular. Es decir, que existe la misma separación entre los frames, pero con una herramienta tipo *ease to/ease form* del 3D Studio (que está en cualquier programa de 3D que se precie) podemos agrupar los frames más cerca de un *keyframe* determinado (por ejemplo, el *keyframe* de parada de la pelota). Esto hará que la pelota se pare suavemente.

El *inbetweening* es el espacio existente entre dos *Keyframes*

En las primeras animaciones 2D, la acción se limitaba a movimientos rápidos y lentos, con un espaciamiento de un dibujo al siguiente bastante uniforme. Los animadores se dieron cuanta que agrupando los cuadros intermedios más cerca de los extremos, y con un único y breve cuadro entremedias, conseguían un resultado muy enérgico, con el personaje pasando como un rayo de una actitud a otra. En la mayoría de los sistemas de animación 3D por *keyframes,* el *inbetweenig* se hace automáticamente utilizando *splines* de interpolación. Los *slow in and out* se llevan a cabo ajustando la gráfica del spline requerida para ver el efecto que tiene sobre la forma. Bueno esto fue todo, y como he dicho alguna que otra vez, *los ordenadores no animan, tú sí.*

EN EL PRÓXIMO NUMERO

¿Y qué habrá en el próximo numero?, pues nada más y nada menos que "Las aventuras de Pepe". Pepe, el personaje que aparece al principio del artículo, va a ser un personaje fijo durante unos cuantos meses, en el que le van a pasar multitud de cosas y en las que todos vosotros tendréis algo que ver.

Más de uno estará pensando: ¿esto de qué va?. Pues es muy fácil. Cada mes habrá una animación en la que a Pepe le pasará algo o se encontrara en alguna situación. ¿Qué es lo que va a pasarle?, pues lo que vosotros queráis. Para sugerir estas situaciones puedes escribirnos a la revista o mandar un E-mail a D3D@gratismail.com, pero todo esto será a partir del próximo numero, así que manda tus ideas sólo cuando salga el próximo numero. No lo olvides, Pepe te espera.



WORKSHOP PROGRAMACIÓN

PC

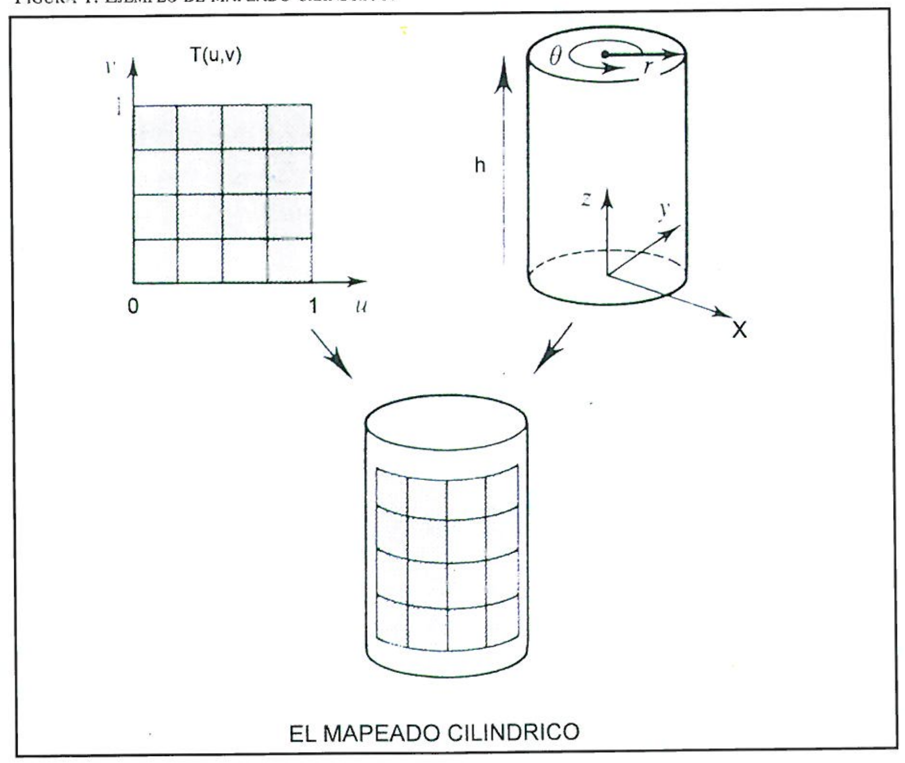
Texturas: el toque de realismo
Autor: Roberto López y Rafael Cobo

Nivel: Medio/Avanzado

En entregas anteriores, el lector se ha ido familiarizando con las diferentes técnicas para representar objetos tridimensionales. El objetivo final será poder visualizar con el mayor realismo posible y de la manera mas convincente lo que se pretenda representar.

Para alcanzar el nivel de realismo que se desea, no basta con reproducir exactamente las dimensiones de un objeto, o mostrar sus formas desde diferentes puntos de vista, o hacer que se mueva obedeciendo rigurosamente las leyes de la mecánica. Es necesario considerar, además, atributos tan importantes de su superficie como el color, el brillo, la opacidad, el pulido, la rugosidad, etc. Esto se logra combinando las técnicas de texturado y la iluminación. En este número se presentan los fundamentos de las principales técnicas de texturado, y en la siguiente entrega se brindarán ejemplos prácticos y las herramientas para texturar los objetos.

FIGURA 1. EJEMPLO DE MAPEADO CILÍNDRICO.



Las técnicas mas utilizadas para texturar se pueden dividir en cuatro categorías:

- Textura de *mapping*
- *Mapping* de reflexión
- *Bump mapping*
- Texturas procedurales.

La textura de *mapping* consiste en "pegarle" a la superficie del objeto un patrón o dibujo como si fuera un papel de pared, de manera que se convierte en un atributo más del objeto. Si éste se mueve, su textura deberá acompañarlo solidariamente.

El mapa de textura puede ser cualquier imagen previamente digitalizada. Esta imagen debe ser en un formato conocido para que podamos abrirla y leer los valores RGB de cada pixel. Existen numerosas librerías y amplia documentación que permite obtener esta información de una imagen TGA o JPG.

El proceso de mapeado se tropieza con una dificultad evidente. El patrón o imagen está realizada en una superficie de dos dimensiones, y sin embargo debe aplicarse a una superficie tridimensional. Recurriendo a la analogía del papel de pared, no podríamos pegar un papel con dibujo a una superficie (por ejemplo, esférica) sin cortar y ajustar el papel.

En la práctica, lo que se hace para texturar una malla de polígonos es asociar a cada vértice de coordenadas (x,y,z) las coordenadas de textura (u,v) de la imagen bidimensional que se utilizará como textura. Las coordenadas de textura de los puntos interiores de los polígonos se obtienen interpolando las coordenadas de textura de sus vértices.

Las coordenadas u y v no son más que una manera de controlar el color que tiene la imagen en un punto dado de ésta, de la misma forma que en el tablero de ajedrez las letras y los números nos sirven para ubicar la casillas. Para aplicar la textura se necesita establecer una correspondencia entre los puntos de la imagen y los puntos que forman la superficie del objeto y, finalmente, proyectar las coordenadas de textura tridimensionales en la pantalla, para asignarle a los pixels que forman esa superficie el color correspondiente.

El procedimiento de texturado en ciertos casos es relativamente sencillo. Por ejemplo, cuando el objeto a texturar tiene forma cilíndrica o esférica, la función de proyección o procedimiento matemático que asigna las coordenadas de textura (u,v) a los vértices con coordenadas (x,y,z) es bien conocida. Así, en el caso del *mapping* cilíndrico las coordenadas u,v del plano son las coordena-

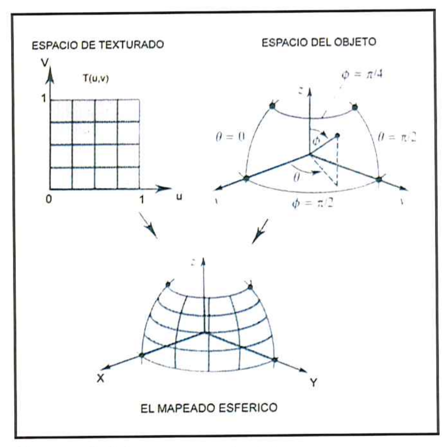


FIGURA 2. MAPEADO ESFÉRICO.

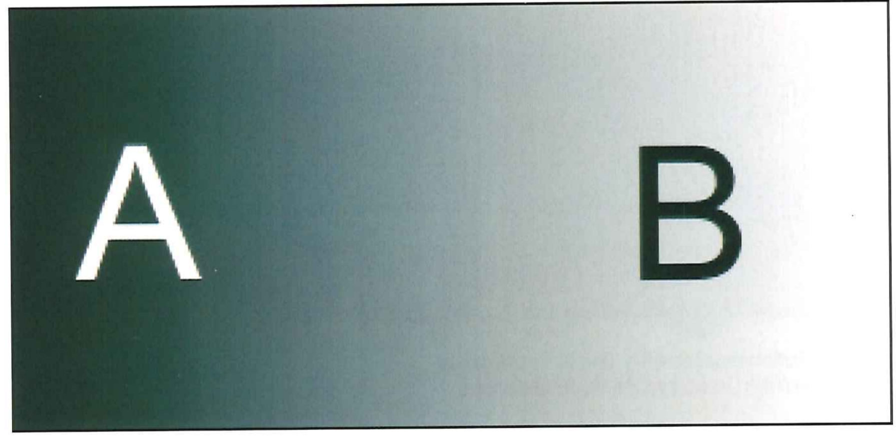
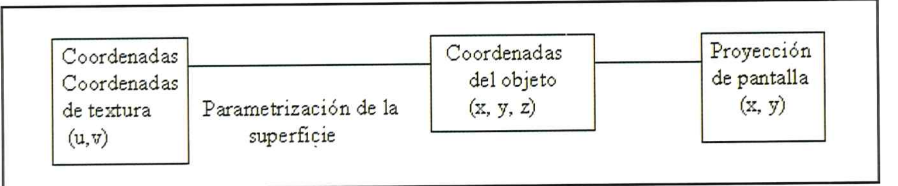


FIGURA 3. MAPA EN BLANCO Y NEGRO.



PROYECCIÓN DE LAS COORDENADAS DE LA TEXTURA.

das polares $u=r$, $v=\phi$, y la función de proyección $F(r.cos\ \phi,\ sin\ \phi,\ h.z)$. En el caso del *mapping* cilíndrico, en cambio, esta función sería $F(\ r.cos\ \phi\ .\ sin\emptyset\ ,\ r.sin\ \phi\ .\ sin\emptyset,\ r.cos\emptyset)$, donde r, ϕ y $\emptyset$ son las coordenadas esféricas. Ambos casos se representan de forma esquemática en las figuras 1 y 2.

En la figura 3 se observa un mapa en blanco y negro, que podemos ya ver aplicado en la figura 4. En esta figura se aprecia la deformación del plano en el caso de el mapeado cilíndrico y esférico. Sin embargo, en general los objetos no son cilíndricos o esféricos, y se necesita entonces para texturar un método práctico más elaborado.

Una de las estrategias desarrolladas exige primero realizar el *mapping* sobre una superficie intermedia auxiliar simple del tipo cilíndrica, esférica o un plano, y sólo después se procede a asignar a la superficie del objeto las coordenadas de textura. En la elección de la superficie intermedia se tiene en cuenta la forma del objeto. De esta forma, el proceso de texturado sigue dos pasos bien definidos:

Primer paso: $F(u,v)$ -> $F'(xi,\ yi,\ zi)$
Segundo paso: $F'(xi,\ yi,\ zi)$ -> $O(x,y,z)$

Otro método que no impone restricciones sobre la forma del objeto a texturar es el método de proyección inversa, y se recomienda sobre todo en casos que el objeto tenga un plano de simetría. En este caso, el plano de simetría del objeto se asocia directamente con el plano de textura (u,v). Si por ejemplo, el plano de simetría es el plano xy y el objeto está contenido en el rectángulo *ABCD*, entre las coordenadas $x0$, $x1$, $y0$, $y1$, entonces la relación entre las coordenadas de textura y las coordenadas del objeto será la siguiente:

$$(u,v)=[(y-y1)/(yr-y1),\ (z-z1)/(zr-z1)]$$

A diferencia de las técnicas descritas, las texturas procedurales evitan los cálculos necesarios para aplicar el patrón de textura bidimensional sobre la superficie tridimensional de los objetos. Aquí, las coordenadas de textura son asignadas directamente en tres dimensiones mediante funciones matemáticas que modulan las variaciones de color. El efecto es realmente notorio y se utiliza con éxito para texturar superficies simulando los más diversos materiales. En ocasiones se suelen utilizar técnicas de fractalización para estos cálculos. Este tipo de textura es conocida también como textura sólida, pues permite obtener secciones transversales de objetos con la misma textura que su superficie.

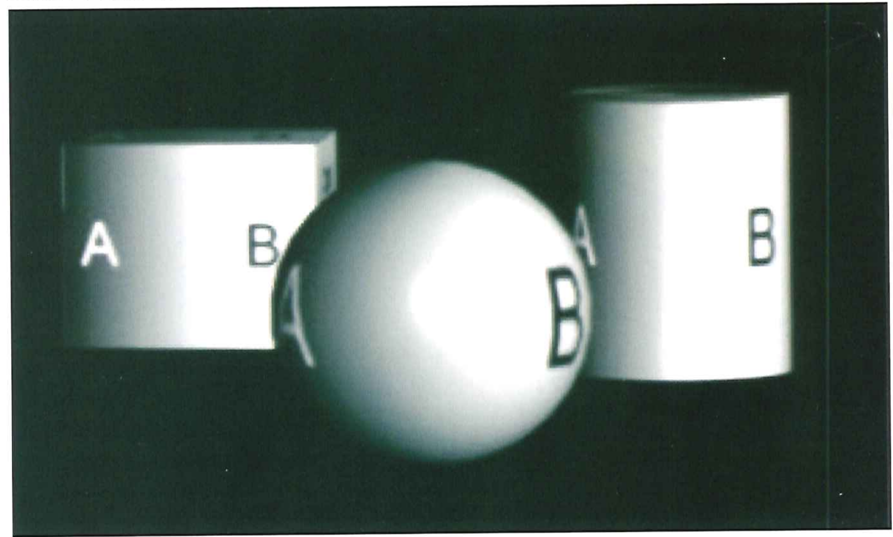
Las texturas procedurales evitan los cálculos necesarios para aplicar el patrón de textura

Las técnicas de *mappping* de reflexión dependen del punto de vista desde el cual se observa el objeto y utilizan como textura lo que el objeto refleja del medio que lo rodea, de forma tal que si varía por ejemplo el ángulo desde el cual observamos el objeto, el nuevo rayo de luz que nos llega reflejado de la superficie del objeto proviene de otra dirección y nos muestra, por tanto, una imagen diferente.

El *bump mapping*, otra técnica de texturado también muy empleada, difiere de las anteriores. Se utiliza para incorporar efectos de depresión, arrugado, etc. a una superficie sin necesidad de modelarlos geométricamente. En la práctica es un cierto tipo de engaño visual, y se obtiene mediante una perturbación angular de las normales de los polígonos de la malla de acuerdo con un mapa *bump* bidimensional. El efecto que se obtiene es que la intensidad de la luz reflejada depende de la normal a cada cara o polígono de la malla que forma el objeto, de manera que se producen variaciones locales de intensidad en una superficie lisa, sin que existan realmente variaciones geométricas que las causen. Este método es muy usado para añadir realismo a superficies planas a las que no se les quiere dar demasiado detalle geométrico.

Una vez familiarizado el lector con las técnicas de textura más empleadas, le invitamos a que en el próximo número vea cómo se traduce todo esto a un código que aplica texturas a la malla poligonal de un objeto, utilizando para ello las herramientas de la librería gráfica OpenGl. Hasta entonces.

FIGURA 4. EL MAPA ANTERIOR, UNA VEZ APLICADO.







LIGHT WAVE

Deformaciones y modificaciones

Autor: José María Ruíz Moreno

Nivel: Medio

Las herramientas de modificación por deformación proporcionan un excelente potencial que es utilizado sólo en casos muy específicos. Sin embargo, las herramientas de multiplicación son usadas con muchísima frecuencia, por lo que se convierten en imprescindibles para todo usuario medio o experto.

Comenzaremos haciendo mención, dentro de estas modificaciones, al retorcimiento manual de un área de un objeto. Esto se consigue mediante la herramienta de deformación *Vortex*, del menú *Modify*. Para hacerlo se debe pulsar sobre este botón y después trazar una caja sobre las vistas, teniendo en cuenta que esta caja será la zona de influencia de esta herramienta, y que esta influencia será mayor en el centro de esta caja y menor en el exterior. Para hacer la caja se utilizará el botón izquierdo del ratón.

Después de realizarla se utilizará el botón derecho del ratón para comenzar la deformación que se producirá al desplazar el ratón hacia la derecha o la izquierda, manteniendo pulsado el botón del mismo. Si el movimiento del ratón es hacia la derecha, el sentido de retorcimiento será el sentido horario, y el contrario si el desplazamiento es hacia la izquierda. Tambien se debe tener en cuenta que el lugar donde el botón derecho del ratón es pulsado se convierte en eje de rotación. En la figura 1 se puede apreciar un plano sobre el cual se ha utilizado la herramienta *Vortex*.

RETORCIMIENTO NUMÉRICO DE UN ÁREA DE UN OBJETO

Para hacerlo se deberá pulsar el botón *Vortex*, y después la opción *Numeric* del menú *Modify*. La parte superior de la ventana que aparece tras pulsar esta opción está destinada a crear la caja que será la zona de influencia. En las coordenadas de *Radius* se definirán las medidas de la caja, en *Center* el centro de esta zona y, por lo tanto, la colocación en el espacio. El tamaño de esta caja podrá cambiarse hacia otro eje si pulsamos sobre los botones superiores *X*, *Y* y *Z* . El eje elegido será infinito. Por lo tanto, el valor de esa coordenada en la opción *Radius* será ignorado. El botón *None*, por el contrario, dejará la caja en los tamaños definidos en Radius.

En la parte inferior de esta ventana, la opción *Axis* define el eje sobre el cual se producirá el retorcimiento. La opción *Angle* definirá el ángulo de el retorci-

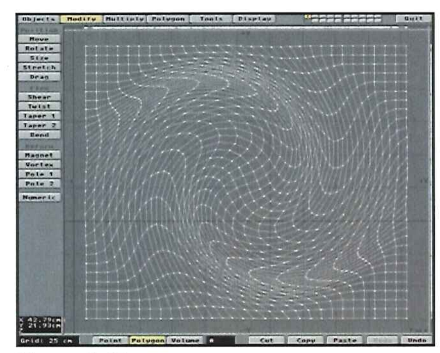


Figura 1: Una malla afectada por la herramienta *Vortex*.

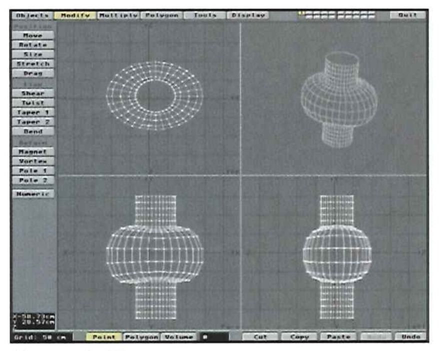


Figura 2: Un cilindro inflado proporcionalmente con *Pole 1*.

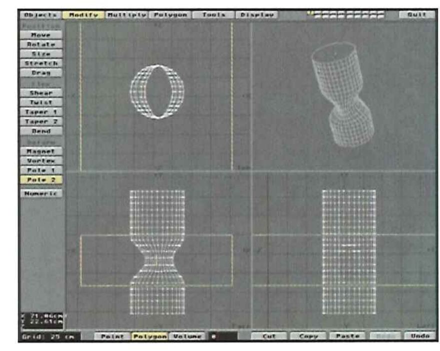


Figura 3: Cilindro desinflado en un eje con *Pole 2*.

miento, teniendo en cuenta que los ángulos positivos generan un retorcimiento en sentido horario, y los ángulos negativos los generan en sentido contrario. La opción *Center*, por su parte, sirve para definir el centro de retorcimiento. Este centro puede estar incluso fuera del área de influencia, pero sólo los polígonos que estén dentro de este área resultarán afectados.

INFLAR O DESINFLAR PARTE DE UN OBJETO

Como ya es habitual en Lightwave, disponemos de dos formas de inflar o desinflar un objeto: manual y numérica.

• **Manualmente:** Las opciones *Pole 1* y *Pole 2* del menú *Modify* sirven para inflar o desinflar un objeto o parte del mismo. La forma de activarlo manualmente es pulsando el botón *Pole 1* ó *Pole 2*, y después trazar una caja de influencias como en el caso de la herramienta anterior, llamada *Vortex*.

Una vez definida, se elije la vista sobre la cual se aplicará el inflado o desinflado de la parte del objeto que quede en el interior de la zona de influencia, y se pulsará el botón derecho del ratón y se mantendrá pulsado. El lugar sobre el cual se ha pulsado será el centro de inflado o desinflado. Si se desplaza el ratón hacia la derecha se conseguirá un

Posibilidades de Pole 2				
	Izquierda	Derecha	Abajo	Arriba
Vista Superior (Planta)	Desinflado en X	Inflado en X	Desinflado en Z	Inflado en Z
Vista Frontal (Alzado)	Desinflado en X	Inflado en X	Desinflado en Y	Inflado en Y
Vista Lateral (Perfil)	Desinflado en Z	Inflado en X	Desinflado en Y	Inflado en Y

inflado y si se hace hacia la izquierda se producirá un desinflado. En la figura 2 podemos ver un cilindro al cual se le ha aplicado la herramienta *Pole 1*.

Manejar correctamente el menú *Multiply* supondrá un ahorro importante de tiempo de modelado

Si el inflado se realiza con la herramienta *Pole 1* el inflado/desinflado será proporcional en los tres ejes, y si se realizá con *Pole 2* el inflado/desinflado que se conseguirá será solo en el eje o los ejes que se puedan aplicar sobre cada vista. Por ejemplo, sobre la vista superior, si el desplazamiento es hacia la derecha se producirá un inflado sobre el eje *X* del objeto, si el movimiento del ratón es hacia la izquierda se producirá un desinflado sobre el mismo eje, si el movimiento del ratón es hacia arriba se producirá un inflado sobre el eje *Z* y si el desplazamiento del ratón es hacia abajo se producirá un desinflado sobre este último eje. En la tabla superior se pueden apreciar todas las posibilidades de inflado/desinflado de la opción *Pole 2* manualmente, dependiendo de la vista y el movimiento del ratón.

• **Numéricamente:** Para hacerlo se seleccionará *Pole 1* si se desea hacer un inflado/desinflado proporcional o *Pole 2* si se desea hacer un inflado/desinflado sobre un sólo eje, sobre dos ejes o sobre los tres de forma no proporcional. Tras seleccionar *Pole 1* o *Pole 2*, se pulsará sobre el botón *Numeric*.

La parte superior de la ventana que aparece si se ha seleccionado *Pole 1* sirve para seleccionar la caja que definirá la zona de influencia de esta herramienta, y actúa de forma idéntica a lo descrito anteriormente para otras herramientas de deformación como *Magnet* o *Vortex*. En la parte inferior de dicha ventana se encuentran las opciones *Factor* y *Center*.

En *Factor* se introducirá un número que será el factor de inflado/desinflado

Figura 4: Texto en 2 dimensiones.

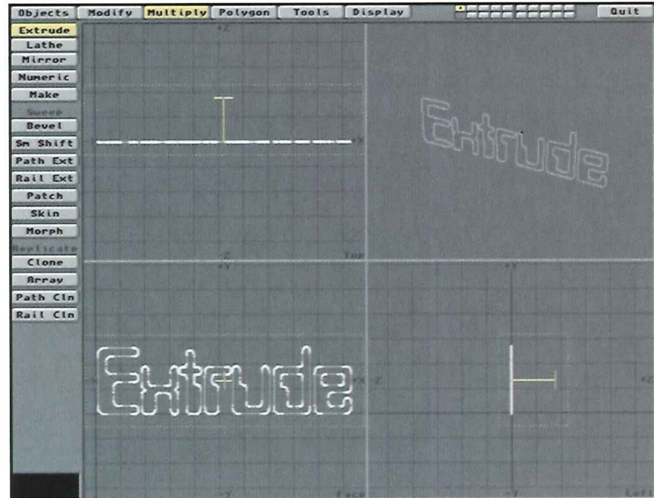
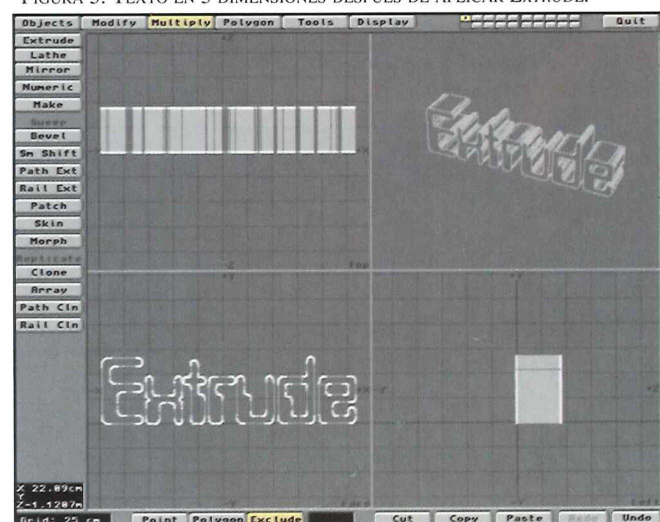


Figura 5: Texto en 3 dimensiones después de aplicar *Extrude*.



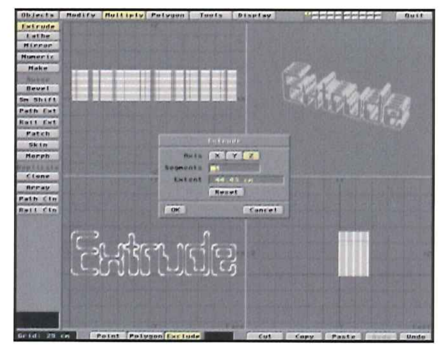


FIGURA 6: VENTANA NUMÉRICA DE LA HERRAMIENTA *EXTRUDE*.

del objeto. Si por ejemplo el valor es 2, el objeto se inflará hasta el doble de su tamaño y si el factor es 0.5 el objeto se desinflará hasta su mitad. Por otra parte, en la opción *Center* se definirá el punto que actuará como centro de inflado/desinflado. Este punto es necesario definirlo con una coordenada *X,Y* y *Z*

Lathe actúa como si se tratase de un torno de alfarero

La ventana que aparece cuando se pulsa la opción *Pole 2* y *Numeric* es igual que la de *Pole 1*, con la excepción que en lugar de un sólo factor hay tres (uno para cada eje). En la figura 3 se puede apreciar un desinflado aplicado sobre el eje *X* con la herramienta *Pole 2*.

MENÚ MULTIPLY

Genéricamente, el menú *Multiply* contiene herramientas que multiplican el número de polígonos seleccionados. Algunas de estas herramientas son usadas con muchísima frecuencia, como por ejemplo *Extrude*, *Lathe*, *Mirror* o *Bevel*. Asimismo, algunas suelen usarse sobre polígonos planos, como en el caso de *Extrude*, *Lathe*, *Bevel*, *Path Ext*, *Skin* y *Morph*.

Este menú tiene dos grandes grupos de herramientas como son *Sweep* (extensión) y *Replicate* (Copiado). Además, *Multiply* será considerado imprescindible para modelar en Lightwave, y manejarlo correctamente supondrá un ahorro importante de tiempo de modelado.

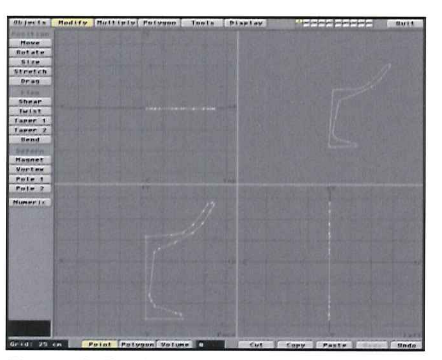


FIGURA 7: POLÍGONO FORMANDO LA SILUETA DE UNA COPA.

EXTENSIÓN DE UN OBJETO SOBRE UN EJE

Extensión manual: Esta herramienta es la opción *Extrude* del menú *Multiply*, y se suele utilizar sólo en objetos planos para que éstos consigan volumen, ya sea profundidad o grosor. Una utilidad frecuente de esta herramienta es la de convertir texto en 2D a 3D. En la figura 4 se aprecia un texto en dos dimensiones, y en la figura 5 este mismo texto en tres dimensiones tras haber aplicado sobre él la herramienta *Extrude*.

Después de pulsar este botón, se pulsa con el botón izquierdo del ratón sobre la vista a la que se desea extender. Cuando ésto ocurre, una línea amarilla en forma de "T" se aprecia en las otras dos vistas (en la figura 4 puede verse perfectamente). Pulsando sobre esta línea con el botón izquierdo del ratón se puede arrastrar para elegir la extensión que tendrá el objeto finalmente, ya sea para alargar o contraer la longitud que aparece por defecto. Para realizar el *Extrude* bastará con pulsar el botón derecho del ratón o bien pulsar sobre el botón *Make* del menú *Multiply*.

Extensión numérica: Para conseguir esta extensión se pulsará sobre el botón *Extrude* del menú *Multiply* , y a continuación sobre el menú *Numeric*. Entonces aparece la ventana que se aprecia en la figura 6.

Los botones *X*, *Y* y *Z* de la opción *Axis* sirven para seleccionar el eje sobre el cual se dará extension al objeto, *Segments* para elegir el numero de segmentos que se crearán en la extensión (en

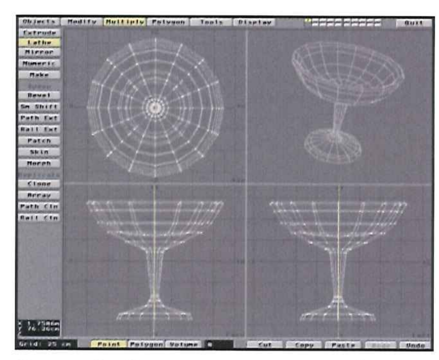


FIGURA 8: COPA FORMADA A PARTIR DE UNA SILUETA CON *LATHE*.

la figura 6 puede verse una extension con 4 segmentos) y en *Extent* se indroducirá el valor de la extensión del objeto. Esta cifra deberá ir acompañada de un indicador, como puede ser *mm.* para indicar milimetros, *cm.* para indicar centímetos, etc. Cuando los valores sean correctos se pulsará *Ok*, y a continuación se pulsará el botón derecho del ratón o el botón *Make* del menú *Multiply*

EL TORNO DE REVOLUCIÓN

La opción *Lathe* del menú *Multiply* actúa como si se tratase de un torno de alfarero. Con esta opción se puede conseguir modelar algunos objetos completos a partir de su silueta, como por ejemplo una copa, una botella, un jarron, un vaso, algunas figuras de ajedrez y un largo etcétera.

Utilización manual: Primero se necesita la silueta, que puede venir dada por una curva, un polígono abierto o un polígono cerrado. Esta silueta puede conseguirse, por ejemplo, con la herramienta *Sketch* del menú *Objects*, con la herramienta *Create Points* del menú *Polygon* o con otras muchas herramientas más.

Una vez se tiene la silueta del objeto (se puede ver un ejemplo en la figura 7) se pulsa sobre el botón *Lathe* del menú *Multiply* y con el botón izquierdo del ratón se pulsa sobre la vista donde se desea el centro y el eje de rotación necesario para la formación del objeto. Después bastará con pulsar el botón derecho del ratón o bien el botón *Make* del menú *Multiply*.

En la figura 8 se puede ver el objeto conseguido a partir del polígono que apare-

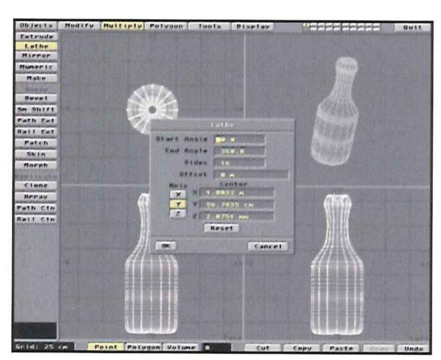


FIGURA 9: VENTANA NUMÉRICA DE LA HERRAMIENTA *LATHE*.

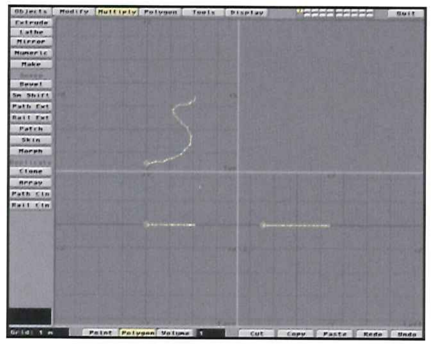


FIGURA 10: CURVA FORMANDO UNA APRECIABLE SILUETA.

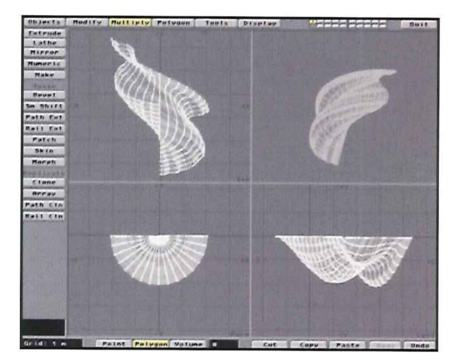


FIGURA 11: OBJETO OBTENIDO CON UN *LATHE* CON *OFFSET*.

PRÁCTICA Nº 6

En esta práctica se van a realizar varios objetos utilizando para ello las herramientas *Sketch*, *Lathe*, *Extrude*, *Move* y *Size*.

1) El primer objeto que se realizará va a ser una botella. Se parte de una curva creada con la herramienta *Sketch*, y una vez creada puede ser corregida moviendo los puntos que forman la misma. Será necesario, por tanto, una curva similar a la que puede apreciarse en la figura A.

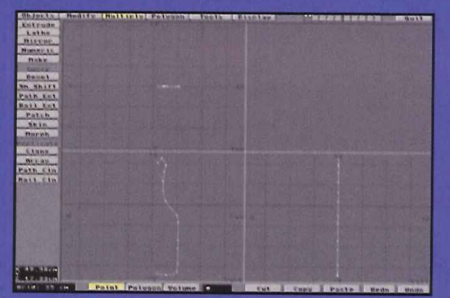


FIGURA A.

2) A esta curva se aplicará la herramienta *Lathe* y de esta forma la botella quedará lista, tal y como se puede ver en la figura B.

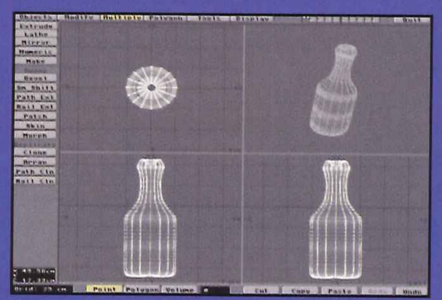


FIGURA B.

3) Después se creará el texto "Botella" con la herramienta *Text* en la segunda capa, manteniendo como visible pero inactiva la primera capa. Se mueve el texto creado, se cambia el tamaño hasta colocarlo debajo de la botella y finalmente se aplica un *Extrude* a este texto. El resultado debe ser similar al que se aprecia en la figura C.

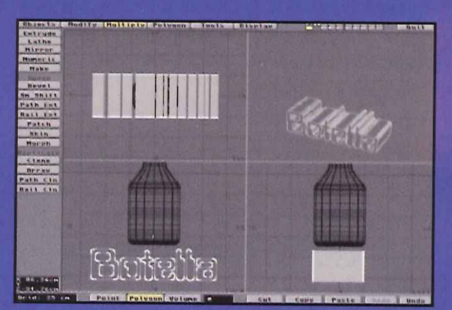


FIGURA C.

4) En la siguiente capa se creará una nueva curva para la silueta del segundo objeto, que será una copa, tal y como se ve en la figura D

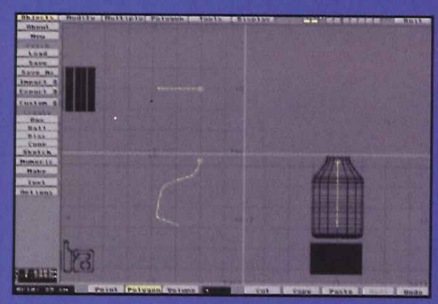


FIGURA D.

5) En la figura E puede verse la copa ya realizada después de aplicarle la herramienta *Lathe*, esta vez con 36 lados (*Sides*).

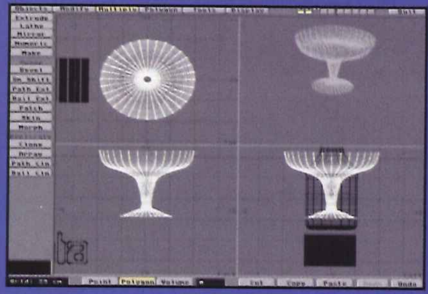


FIGURA E .

6) En la figura F se repite el paso número 3, pero esta vez con la palabra "Copa"

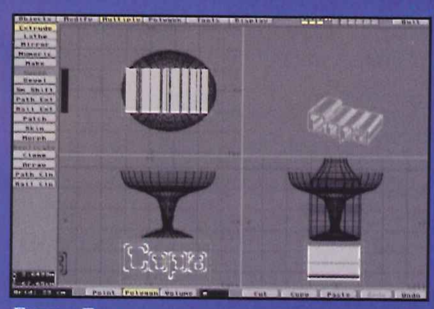


FIGURA F.

7) La curva de la figura G será la necesaria para conseguir el tercer objeto, un peón de ajedrez. En la figura H se puede ver terminado y después se repetirá el paso 3 con la palabra "Peón".

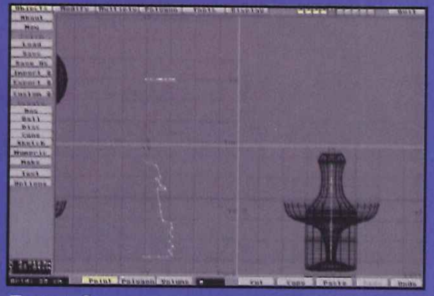


FIGURA G.

8) El objeto finalizado se puede ver en perspectiva en la figura I.

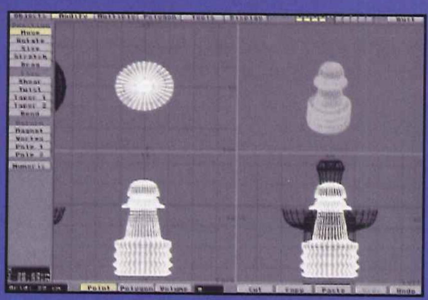


FIGURA H.

El objeto de esta práctica se puede encontrar dentro del directorio ARTIC\LIGTWAVE del CD, y se llama OBJETOS.LWO

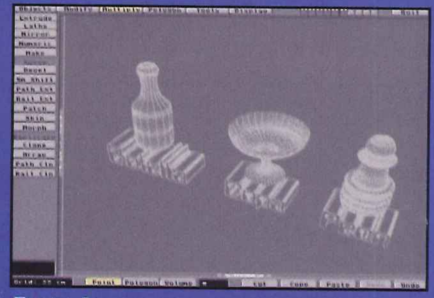


FIGURA I.

ce en la figura 7. Para ese caso se aplicó el eje sobre la vista superior y el centro sobre el extremo izquierdo del polígono inicial.

Utilización numérica: Para utilizar la herramienta *Lathe* de forma numérica hay que pulsar el botón *Lathe* y a continuación el botón *Numeric* del menú *Multiply*, tras lo cual aparecerá la ventana que se puede apreciar en la figura 9. La opción *Start Angle* y *End Angle* sirven para definir el ángulo inicial y final sobre el cual se generará el objeto a partir de la silueta. Lo habitual sin utilizar *Offset* (desplazamientos) será un ángulo inicial 0 y un ángulo final 360. Si por ejemplo se quiere conseguir un objeto con forma de media copa, se podrían dar los valores inicial 0, final 180. Para dar más resulución al objeto resultante se puede ampliar el número de *Sides* (lados) que tendrá el objeto final. También se puede reducir este valor, pero la resolución del objeto será peor.

Offset es el valor de desplazamiento para cada una de las nuevas caras generadas por el torno. Este valor suele ser 0 para conseguir objetos normales, pero excepcionalmente se pueden conseguir objetos más extraños como el que podemos ver en la figura 11, conseguida a partir de la curva que se ve en la figura 10 con los valores *Start Angle* en 0, *End Angle* en 180, *Sides* 16 y *Offset* de 3 m. En la opción *Axis* se elige el eje de revolución, y en *Center* se indroduce la coordenada que será el punto por donde pasa el eje de revolución.





REAL 3D

Tratamiento de *Booleans*
Autor: David Díaz González

Nivel: Básico

El tratamiento de *Booleans* en Real 3D abre nuevas posibilidades tanto para elaborar nuevos diseños imaginativos como para llevar a la práctica escenas más fiables y realistas. Todo está listo ahora para que el usuario comience a descubrir la magia que esconde Real 3D.

Son numerosas las ocasiones en las que, a la hora de llevar a la práctica ante el ordenador un modelo real, se observa en el proceso mental de descomposición por piezas más simples que aquella figura que se quiere introducir es prácticamente una de las que se dispone por defecto en Real 3D pero con un trocito menos, o con un agujero que lo atraviesa. Y es por eso por lo que el modelado se complica bastante más. Pues aquí es donde entra en juego el modelado a través de *Booleans*.

Un *Boolean* es una estructura en Real 3D de la que forman parte ciertos objetos que "suman" materia y otros tantos que la "restan". Con esto, pues, se viene a decir que es posible usar un objeto para que con él se elimine una porción de materia al otro objeto.

ESTRUCTURA JERÁRQUICA

Cuando se genera un *Boolean* en Real 3D, siempre se obtendrá por regla general una estructura jerárquica constituida por un nivel en el cual se hallan objetos que tienen distintos atributos, ya sea para añadir o para restar materia. De este modo, es posible controlar en todo momento si el agujero que hicimos en un primer instante debió estar ubicado un poco más hacia un lado, simplemente moviendo (como cualquier otro objeto) aquel que produce el propio agujero.

A su vez, este hecho confiere una vez más a Real 3D una distinción especial con respecto al resto del software de diseño infográfico, y es que se puede modificar cuantas veces se quiera la estructura boolean sin que por ello el objeto pierda calidad alguna, y a su vez permite la posibilidad de generar una animación en la que entren a formar parte por independiente cada uno de los elementos de la estructura boolean.

PECULIARIDADES

Aunque la creación de *Booleans* sea algo muy sencillo de entender y fácilmente usable, se han de tener en cuenta sus limitaciones en su uso. Cualquier objeto en Real 3D no puede ser, por ejemplo, "cortado" con cualquier otro. Esta herramienta no fue diseñada para cortar, por ejemplo, un *mapping* o un *skeleton*. Sólo son permitidas aquellas estructuras booleans en las que formen parte objetos de materia para renderizar por Real 3D.

No todos los objetos son sólidos para el uso de *Booleans*

Otra limitación de los *Booleans* es el tipo de objetos a usar. De hecho, no es una limitación del propio *Boolean*, sino de los propios objetos. Existen muchos objetos en Real 3D que son de por sí sólidos. Existe también otro grupo de objetos en Real 3D que no son sólidos. Pues bien, si procedemos a crear una estructura *Boolean* en la que formen parte una esfera sólida que suma materia y un cilindro hueco la resta intentando crear una esfera agujereada, no se llegará a obtener el resultado deseado debido a que sólo se está restando a la esfera una porción laminar infinitamente fina, correspondiente a la materia del propio cilindro hueco. Es pues, por lo que habrá que definir cuáles objetos son sólidos y cuáles no.





FIGURA 1. MUESTRA DEL RESULTADO DE UN *BOOLEAN*.

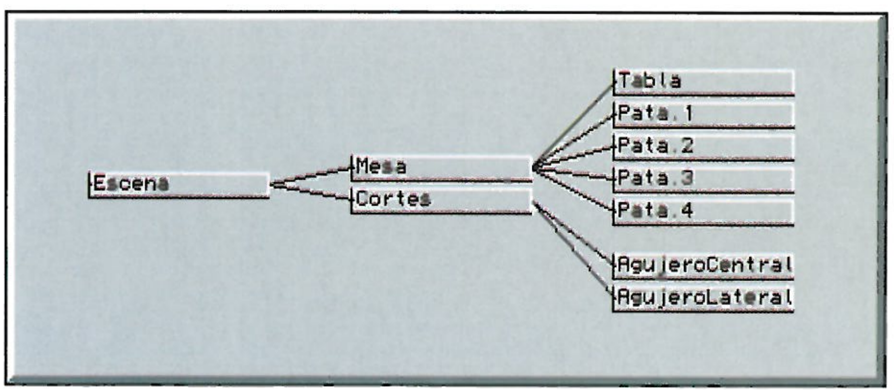


FIGURA 2. ESTRUCTURA JERÁRQUICA DE UN *BOOLEAN*.

A su vez, sí que será posible realizar un agujero a un cubo hueco, pudiendo ver perfectamente las paredes interiores del cubo.

TIPOS DE OBJETOS

Todos los objetos en Real 3D pueden ser marcados como sólidos o como huecos. Esto se realiza mediante la función *Modify/Properties/Attributes*. Con ella se abre una nueva ventana de datos en la cual se dispone de un *gadget* llamado *hollow*, con el que se indica a Real 3D si el objeto para el que se están editando estos atributos es hueco o no. Si se activa, el objeto será tratado como hueco. Esta característica de ser objeto sólido o hueco afecta sólo a dos casos: a la realización de estructuras booleanas y a la generación de objetos de cristal o transparentes. En estos últimos, si un objeto es hueco, no tendrá lugar en modo alguno la deformación de la velocidad de la luz al cambio del medio ambiente al interior del objeto. Por tanto, no se produce la deformación típica y propia de los cristales de la visión a su través.

Pero lo más importante a tener en cuenta en la creación de *Booleans* es que en la edición de éstas sólo pueden ser tratados como sólidos toda la serie de primitivas, tanto las contenidas en *Create/Visibles* como las contenidas en *Create/Sectors*. Así pues, son excluidos para ser tratados como verdaderos sólidos en la creación de estructuras *booleans* todos los objetos *mesh*, los cuales son usados para generar formas orgánicas. Sí, en cambio, y como detalle a tener en cuenta, son tratados todos los objetos *mesh* como si fuesen sólidos en la renderización de objetos de cristal (es decir, que deforman la imagen que dejan ver detrás de sí).

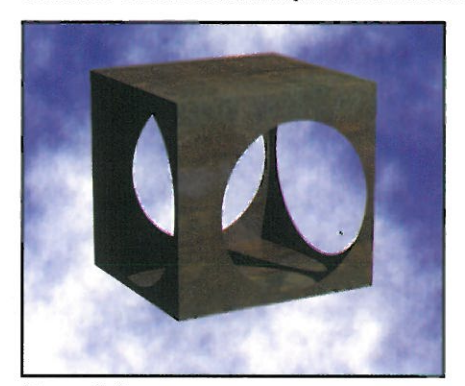


FIGURA 3. CORTE DE UN OBJETO HUECO CON OTRO SÓLIDO.

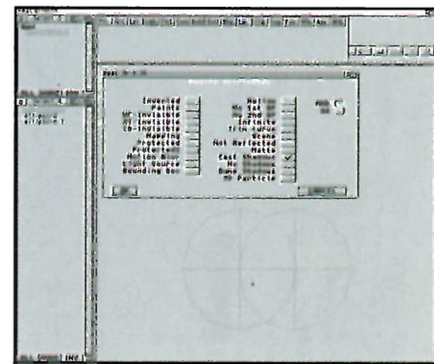


FIGURA 4. EN LA VENTANA DE ATRIBUTOS SE DEFINE SI ES HUECO O NO.

TIPOS DE *BOOLEANS*

Hasta ahora, prácticamente se ha mencionado la palabra *Boolean* para hacer referencia a un corte o a un agujero. No obstante, aunque la práctica demostrará al usuario que éste es el uso primordial que se le da a tan requerida herramienta, no es el único. Por tanto, véanse los diferentes tipos que su uso ofrece:

- *Boolean-Or*: A través del método *Or*, lo que se realiza en definitiva es una mera suma de materia. Este uso de *Boolean* es el más básico y sencillo, y es el que hasta la fecha se viene usando cuando se realiza una escena. Se introducen objetos y todos vienen a sumar materia. Tras la creación de esta estructura, no se obtiene ningún parámetro ni ninguna propiedad especial. Es el método ideal a usar cuando se desea que varios objetos estén agrupados en un mismo nivel jerárquico.

- *Boolean-And*: Con este método *And*, lo que se realiza es que sólo son tenidas en cuenta como materia a sumar aquellas zonas en el espacio donde coincidan los objetos de la jerarquía. En resumidas cuentas, se obtiene una pieza nueva cuya materia es la intersección de la materia de los objetos que en el *Boolean* toman parte. Es ideal para la creación de una lente o para dar cualidad de curva a un cubo.

- *Boolean-AndNot*: A través de esta opción, lo que se define a Real 3D como materia es la parte restante a la intersección. Esto, en definitiva, lo que genera es que un objeto es cortado por otro. Por ello, si se pretende realizar un agujero en un objeto, lo mejor será elegir esta opción.

- *Boolean-And-withpaint*: Mediante la

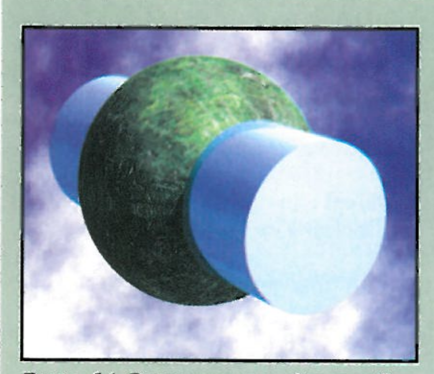


FIGURA 5.1. RESULTADO DE UN *BOOLEAN OR* A UNA ESFERA CON UN CILINDRO.

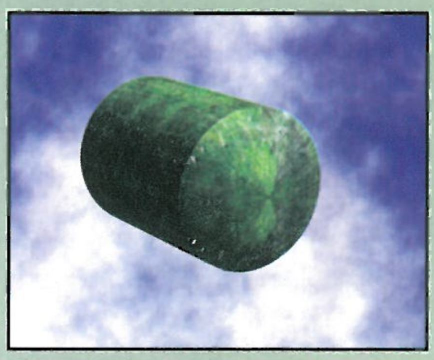


FIGURA 5.2. *BOOLEAN AND* APLICADO A UNA ESFERA CON UN CILINDRO.



FIGURA 5.3. *BOOLEAN ANDNOT* A UNA ESFERA CON UN CILINDRO.

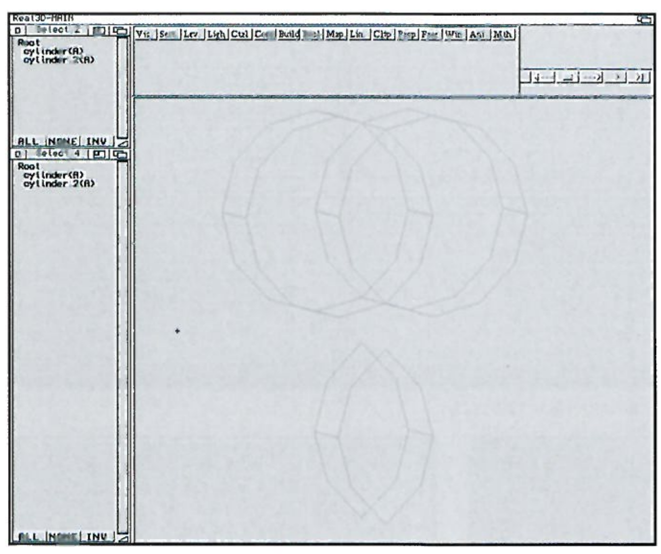


FIGURA 7.1. *ReThink* bien calculado y viable.

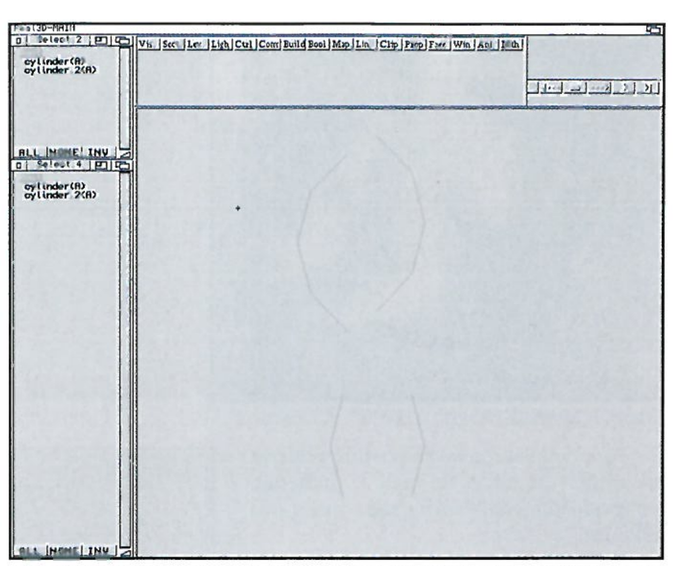


FIGURA 7.2. *ReThink* mal calculado. Está posteditado y sin recalcular.

opción *withpaint* del uso de *Boolean-And* se consigue que las superficies de los objetos originales de los cuales se va a tomar su intersección conserven su material. Así pues, si se realiza esta opción sobre dos esferas parcialmente superpuestas, una de madera y otra de mármol, el resultado será una pieza tipo lente, en la cual una cara es de madera y la otra de mármol

•*Boolean-AndNot-withpaint*: A través de la opción *AndNot-withpaint* se consigue un corte de las mismas características que en el que ocurre en *AndNot*, pero con la diferencia de que con este modo el objeto cortante deja "rastro" en el objeto cortado. Es decir, que la parte que el objeto cortante (materia negativa o restante) contacta con el objeto base, presenta el material del propio objeto cortante. Así pues, es posible crear por ejemplo una esfera de madera en la que presenta un boquete que la atraviesa totalmente, y en cuyo interior del boquete el material presente es metal (tal y como ocurría, por ejemplo, en el personaje *T1000* de la película Terminator II).

Teniendo en cuenta todos estos nuevos métodos de modelar piezas, ahora se vuelve a abrir un nuevo mundo de posibilidades y se incrementa la actividad en la descomposición de objetos complejos en otros objetos más simples, con el fin de realizar modelos más fieles a la realidad. A su vez, se abre todo un nuevo campo de imaginación y de experimentación trabajando y elaborando nuevas piezas que en el futuro puedan tener una importancia crucial.

REALIZANDO EL PRIMER *BOOLEAN*

Para crear un *Boolean*, primero se necesita crear al menos un par de piezas. Para el presente caso se crea primero una esfera y después un cilindro que ocupe parcialmente la posición de la propia esfera. Ahora, si se desea crear una estructura *Boolean*, se puede realizar de dos formas: de forma automática o de forma manual. La forma automática es elegida a partir de una función del menú como pueda ser *Create/Boolean/AndNot*.

Hay que tener especial cuidado en cómo los elementos que formarán parte de esta estructura son elegidos. El orden con el que los objetos se eligen determina la cualidad de objeto base o de objeto cortador. Sólo el primero de los objetos elegidos será el objeto base. El resto será tratado como cortante, o eliminador de materia.

A su vez, y dado que aquí se tratan objetos, es posible realizar una operación *Boolean* sobre diferentes niveles jerárquicos, en lugar de hacerlo sobre objetos básicos simples. De este modo, cada nivel jerárquico será tratado como una única entidad, tal y como si éste fuese un objeto simple.

También es posible la realización de una operación *Boolean* sobre un objeto que ya es de por sí otra estructura *Boolean*. Con ello, se pueden crear cortes para realizar una herramienta que a su vez sea utilizada como cortadora de un tercer objeto.

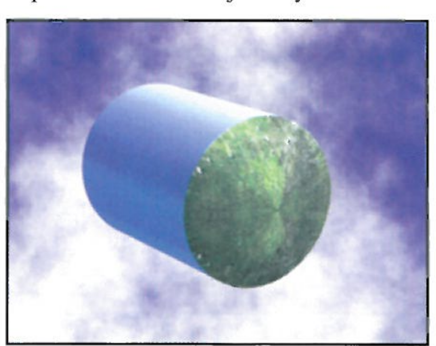


FIGURA 6.1. RESULTADO DE UN *BOOLEAN AND WITH PAINT*.

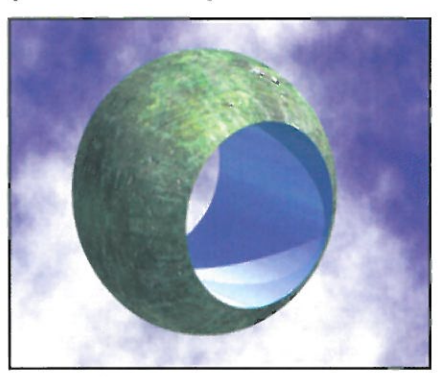


FIGURA 6.2. BOOLEAN *ANDNOT WITH PAINT*.

La jerarquía tras una operación booleana difiere dependiendo de la propia función elegida. Las operaciones *Or* generan una jerarquía, la cual está constituida por un nivel jerárquico normal, en cuyo interior se hallan diferentes objetos. Las operaciones *And* y *AndNot* generan, por el contrario, una estructura jerárquica similar, pero con la diferencia de que el nivel jerárquico no es normal, sino que tiene activado el atributo *AND* en su ventana de atributos. En el caso de *AndNot*, los objetos que se hallan en su interior pueden ser para añadir materia o para eliminar materia, dependiendo de si tienen la cualidad *Inverted* en su ventana de atributos.

Con ello, y entendiendo bien la constitución de la jerarquía de un *Boolean*, se podrán editar manualmente tanto su creación como su posible posterior modificación. Bastará con crear un nivel para obtener una pieza con *Boolean*.

MODIFICANDO *BOOLEANS*

La modificación de *Booleans* es algo muy natural y frecuente. A menudo se necesita cortar de otro modo, o bien añadir un nuevo corte, o desplazar uno de éstos. Es muy importante destacar que hay diferentes formas de realizar modificaciones de *Booleans* añadiendo objetos.

Por ejemplo, se dispone de una tabla que ya está comprendida en una operación booleana presentando un agujero en el centro, y se desea añadir cuatro nuevos agujeros. Para llevar esto a cabo, se pueden crear los cuatro cilindros, elegir la estructura booleana anterior, elegir posteriormente los cuatro cilindros y seleccionar *Create/Boolean/AndNot*. Con ello se consigue el resultado deseado, pero se obtiene una estructura muy compleja con multitud de niveles jerárquicos anidados.

Existe otra forma mejor y que conduce a un resultado más simple y, en definitiva, más rápido para el motor de *rendering* de Real 3D. Se crean los cuatro cilindros, se mueven al interior de la primera estructura *Boolean* y se les activa a los cuatro el *gadget Inverted*. Con ello lo que se consigue es una extensión del primer *Boolean*.

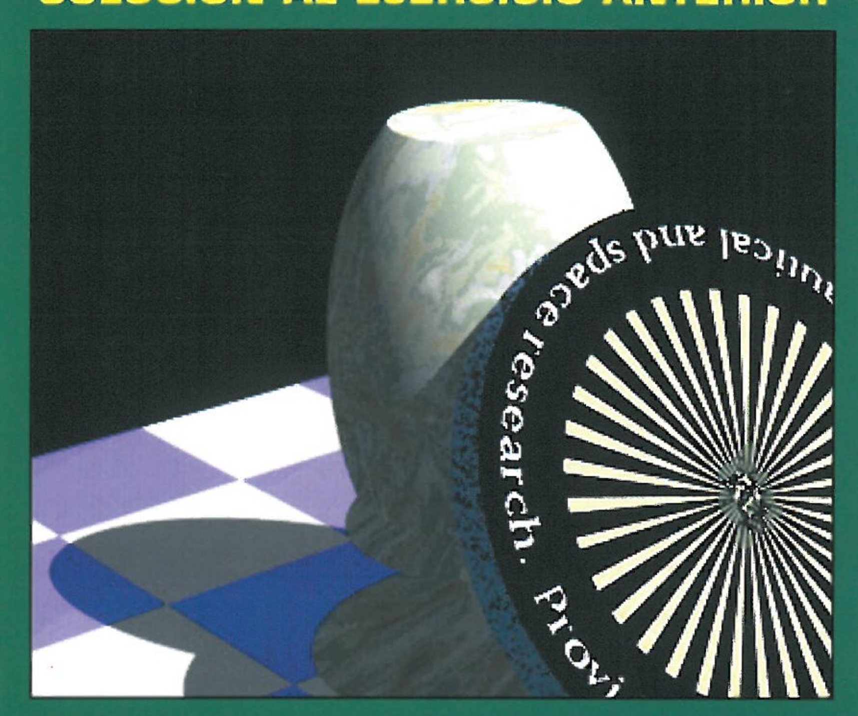
Se debe tener especial cuidado con la edición de *Booleans* y con las jerarquías. Es posible caer fácilmente en un error y variar de jerarquía diferentes elementos de una estructura booleana, consiguiendo con ello resultados indeseables. Las estructuras booleanas sólo tienen efecto dentro de su mismo nivel.

Por poner un ejemplo, si se está en el interior de una estructura booleana *And* y se añade una nueva pieza al proyecto, ésta es muy posible que no llegue a ser vista y que, además, cause que la totalidad de la estructura booleana desaparezca. Ello es debido a que en el *Boolean And* sólo son tenidas en cuenta como materia aquellas zonas del espacio comunes entre los objetos que la integran. Por tanto, al incluir un objeto en el interior, si éste no comparte espacio alguno con los otros objetos provocará la desaparición en el render tanto de él mismo como del resto de los objetos que se hallen en el interior de la estructura *Boolean And*.

Para facilitar el visionado de la malla de una estructura booleana en la ventana de edición, existe una función que permite crear una nueva representación en alambre a dicha estructura. Mediante *Create/Boolean/Rethink* se eliminan, sólo en la representación en modo alambre, aquellas lineas que sobran o estorban en el objeto seleccionado para la comprensión de lo que, en definitiva, comprende el objeto en el render. Con *Create/Boolean/RethinkAll* se propicia la creación de nuevas representaciones *wireframe* para todas las estructuras *Boolean* contenidas dentro del nivel jerárquico elegido, buscando en su interior recursivamente.

Como contrapartida, hay que destacar que no siempre una opción *Rethink* facilita el visionado. A veces, todo queda tal y como estaba debido a que no es posible una simplificación. Otras veces pudiera ocurrir que son eliminadas más aristas de las que eran deseadas en primera instancia. A su vez, si tras un *Rethink* se realiza una modificación de la posición de los elementos que constituyen la estructura, la representación en *wireframe* previamente obtenida puede llegar a ser hasta contraproducente. En todos estos casos, se podrá siempre emplear de nuevo la opción *Rethink* o bien eliminar la nueva representación mediante *Create/Boolean/Unthink* y *Create/Boolean/UnthinkAll*.

SOLUCIÓN AL EJERCICIO ANTERIOR



El ejercicio anterior tenía por objeto que el usuario experimentase con la creación de materiales y de los mapeados empleados de forma más avanzada. El usuario debió tener especial cuidado en colocar los diferentes mapeados de los diferentes materiales en estructuras jerárquicas independientes. La forma más rápida de realizar el ejercicio propuesto en el anterior capítulo es la siguiente: Primero se crea un cubo con poca altura. Despues se edita y modifica el material CHECKERED1. Se le modifica la *X-Freq* y la *Y-Freq* a 3. Se crea un *mapping* paralelo sobre él que sobrepase en un pixel en el editor al tamaño del cubo creado. Entonces se seleccionan ambos y se elige *Create/Boolean/Or* para englobarlos en un nivel. Ahora se crea un *Lathe* y se crea una figura como la que se ve tras el disco, para después añadirle un *mapping* cilíndrico de mármol. Posteriormente se engloban en un nivel jerárquico independiente también. Ahora se crea un cilindro de muy poca altura. Después se realiza, con cualquier programa de dibujo, una textura como la proporcionada en el CD-ROM. Se crea un nuevo material con dicha textura, y se aplica un *mapping disc* justo sobre el cilindro. Tras esto, se engloban ambos en un nivel propio y se procede a rotar el nivel jerárquico de cilindro y textura hasta hacerlo descansar sobre la figura de mármol. Y esto es todo.

La parte más importante a tener en cuenta y no olvidar en este ejercicio es que en los métodos de mapeados *parallel* y *disc* no se debe proporcionar al *mapping* un tamaño igual al del objeto a mapear, ya que los contornos pueden ofrecer porciones texturadas y porciones sin texturar. Para evitar esto en lo posible, habrá que editar el *mapping* a diferente tamaño, ya sea un poco más pequeño (aunque sea infinitesimalmente) para que los bordes queden sin texturizar, o un poco mayor para que queden completamente texturizados.

EN EL PRÓXIMO CAPÍTULO

El próximo mes se continuará con la edición de *Booleans* usando nuevos trucos y formas. A su vez, se desarrollarán nuevos conceptos de modelado que permitirán al usuario crear escenas con una fiabilidad que hasta el momento no le eran permitidas. Se esbozarán un nuevo conjunto de piezas básicas que son obtenidas a partir de operaciones booleanas simples. Con ello, el usuario podrá ya no sólo modelar en su mejor y más cotidiano sentido de la palabra, sino que empezará a crear trucos propios y personalizados para crear nuevos objetos, y así conseguir un resultado más profesional y fiel.

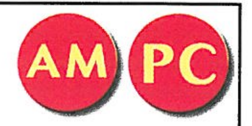
EL EJERCICIO DE ESTE MES

En esta presente entrega se plantea al lector un ejercicio en el que pondrá en práctica el uso lógico de los *Booleans* en Real 3D. Se propone, de esta forma, la creación de la imagen que se aprecia en la figura. El usuario deberá tener en cuenta en todo momento cómo se realiza la importación y el uso de los materiales predefinidos, y cómo estos materiales afectan a los objetos según su disposición jerárquica, así como los distintos tipos de operaciones booleanas que deberá realizar. Asimismo, hay que tener especial cuidado en las operaciones que se realizarán, pues es muy fácil que estas operaciones repercutan en un efecto negativo para nuestras pretensiones.



EJERCICIO PROPUESTO.





IMAGINE

Huesos y estados
Autor: Miguel Angel Díaz Aguilar

Nivel: Básico

Hay pocos comandos que permitan sentir la magia de Imagine. Posiblemente sea el comando State el que dé el máximo realismo a las animaciones de los objetos. Además, el sistema de huesos de Imagine está íntimamente ligado al método de States.

El estado de un objeto es una configuración de este objeto en términos de los atributos de su superficie, geometría y las asignaciones y orientación de sus texturas y mapeados. Estas configuraciones son almacenadas en memoria y colocadas en una lista, y se puede variar de un estado a otro del objeto seleccionando el nombre del estado de dicha lista.

Por ejemplo, el estado básico del modelo de un pájaro podría ser blanco, con un moteado azul y sus alas hacia abajo. El segundo estado de este objeto podría ser negro, moteado amarillo y las alas hacia arriba. El pájaro puede cambiar de un estado a otro usando el comando *States*, y usando adecuadamente los comandos de animación del *Action Editor* se puede hacer que el pájaro cambie gradualmente de un estado a otro. El objeto no sólo moverá las alas, sino que también cambiará de color con suavidad.

CREANDO ESTADOS DE OBJETOS

La tecnología de estados usada por Imagine fue creada para sustituir al desfasado y algo tedioso *Cycle Editor*. Aunque este editor se utilizaba para crear movimientos cíclicos como el de las alas de un pájaro, no era muy útil para hacer cambios en la textura y color de los objetos. El comando *States* del *Detail Editor* está siempre testeando el objeto para que durante la animación la textura siempre esté adaptada perfectamente a la superficie de éste.

El estado principal de un objeto se crea cuando éste es creado en sí mismo. Cada vez que se ha creado un objeto, sin saberlo, se ha creado un estado de éste. Los subsiguientes estados estarán asignados al estado principal. Los estados también pueden ser borrados y cambiados como lo puede ser el estado principal del objeto. Vamos a ver la forma en la que se asigna un estado a un objeto:

- Seleccionamos el objeto.
- Se le hacen al objeto todos los cambios necesarios en sus atributos, texturas, mapeados y geometría.
- Ejecutamos el comando *States*, que está situado en el menú *States* del *Detail Editor*, y elegimos la opción *Create* de la lista que aparece.
- Por último, introducimos el nombre que queremos dar al *State* y seleccionamos el tipo de datos que se asignarán a cada estado.

Los estados adicionales se pueden añadir de forma similar, excepto que a éstos no se les une el objeto, sino sólo los cambios que en el mismo se hayan producido. Los ejercicios que realizaremos más adelante ayudarán a clarificar todas estas cuestiones. En el cuadro de la pagina 66 se puede ver un resumen de las opciones del comando *States*.

En la ventana que aparece cuando se va a crear un estado, tenemos una serie de casilleros que podemos marcar para señalar los tipos de propiedades del objeto que queremos congelar para ese *State* (es la ventana llamada *New State*, que podemos ver en la figura 1). Es lo que en Imagine se llaman *Data Types*, que en la última versión del programa se han visto agradablemente ampliadas:

- ***Shape***: La geometría del objeto.
- ***Grouping***: Se utiliza si el objeto forma parte de un grupo. Asignando el *State* a todos los objetos del grupo se ahorrará memoria.
- ***Face Colors***: El color de los polígonos que forman el objeto.
- ***Object Properties***: Las propiedades asignadas al objeto a traves del comando *Attributes* del menú

Functions, excepto las texturas y los mapeados.

- ***Textures/Brushes***: Las texturas y los mapeados.

CREANDO DOS ESTADOS

En el siguiente ejercicio se va a crear una esfera de color rojo con una textura de tipo ajedrez. Esta configuración será guardada cómo el primer *State* del objeto, y después retorceremos la esfera y guardaremos esta configuración como el segundo *State*. Tras esto crearemos una animación para ver la potencia de los estados de objetos. Empezamos añadiendo una esfera:

1.-Utilizando la opción *Object>New>Primitive>Sphere* crearemos una esfera en el *Detail Editor*.

2.- Cambiamos el color del objeto a través del comando *Attributes* del menú *Functions*. Una vez dentro de *Attributes* sólo hay cambiar la opción *Base Color* y elegir un color rojo intenso.

3.- Dentro de la opción *Attributes* también podremos añadirle la textura de ajedrez a la esfera. Para ello, entramos dentro del submenú *Maps* y, pulsando el botón *Add Texture*, escogemos la textura llamada *Checks*.

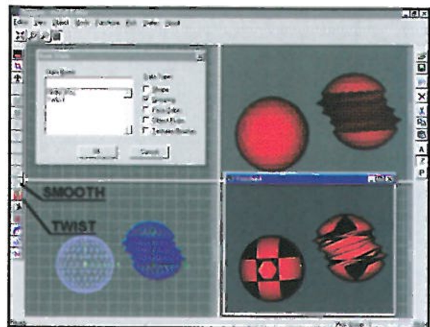
4.- Saliendo de *Attributes* (pulsando *Ok* en todo), tendremos nuestro objeto listo para crear el primer estado.

5.- Teniendo seleccionada la esfera, seleccionamos el comando *States* del menú *States*. Ahora utilizaremos la opción *Create* de la lista que aparece.

6.- En la ventana que se muestra para introducir el nombre, introducimos *PRINCIPAL* y desactivamos el casillero titulado *Grouping*, activando después los de *Shape* y *Object Properties*. Hecho esto, pulsamos sobre *Ok*.
Ahora la configuración del objeto ha sido guardada bajo el nombre de *Principal*. Éste será el estado básico del objeto. Por lo tanto, el siguiente paso será fijar esta configuración al objeto. Fijar el *State Principal* a la actual geometría del objeto es necesario para proporcionar a Imagine un punto de comienzo para la transformación que tendrá lugar más adelante.

7.-Usando el comando *Attributes*, entramos en la opción *Maps* y seleccionamos la textura escogida anteriormente (o sea, la que aparece en el casillero *Select Map* con el nombre *Checks Texture*).

FIGURA 1. DOS ESTADOS DE UN MISMO OBJETO.



Una vez seleccionada, pulsamos sobre el botón *Properties* y luego sobre el botón *Browse*, que tenemos junto al casillero *Tacking State*. Por último, escogemos el *State Principal* y pulsamos sobre *Ok*.
Con esta acción hemos unido permanentemente la textura *Checks* al objeto. Cuando se hagan cambios en el mismo, Imagine mirará en este estado cuál era la posición original de la textura, imágenes y demás propiedades de su superficie. Durante la animación, esto permite a Imagine realizar una transformación suave del objeto original a otro estado o configuración del mismo objeto. Una cabeza de dinosaurio, por ejemplo, no sólo se movería, sino que la textura de su piel se estrecharía y distorsionaría con este movimiento. Vamos ahora a torcer la esfera:

Los estados guardan multitud de posiciones de un mismo objeto

8.-Utilizamos la herramienta *Twist* para retorcer la esfera y pulsaremos sobre la opción *Smooth* para hacer esta torsión menos angular y más suave. Hay que recordar que se puede mover el eje del objeto a su parte inferior para que el comando tenga consecuencias sobre todo el objeto.

9.-Seleccionamos la opción *Create* (que se encuentra en el comando *States* del menú *States*). Como nombre del estadointroducimos *TWIST* y desactivamos la opción *Grouping*, activando *Shape* y *Object Properties*. Pulsamos entonces sobre *OK* para volver al *Detail Editor*.
El objeto tiene ahora dos estados. Y en este momento está situado en el *State* llamado *Twist*. Vamos a hacer una copia de la actual esfera y la pegaremos junto a ésta (utilizando los comandos *Copy* y *Paste* del menú *Object*) para hacerla volver a su estado primitivo.

10.-Seleccionamos *Copy*, del menú *Object*.

11.-Elegimos ahora, dentro del menú *Object*, la opción *Paste*.

12.-Seleccionamos después la esfera que acabamos de pegar presionando la tecla F1 y la movemos junto a la esfera primitiva, de forma que en la ventana de perspectiva aparezcan una al lado de la otra.

13.-Por último, elegimos el comando *Set To* del menú *States* y seleccionamos de la lista el estado llamado *Principal*. Vemos cómo la forma de la esfera cambia a la que teníamos en un principio. Para finalizar, se puede hacer un *Quick Render* para ver el resultado de la figura 1.

Podemos ver las dos esferas, una con un mapeado regular de ajedrez y una segunda retorcida con el mismo mapeado.

HUESOS

En primer lugar, hay que advertir que los huesos pueden ser algo adictivo, pues

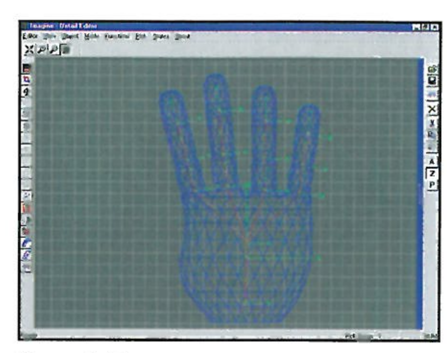


FIGURA 2. EN VERDE SE PUEDEN VER LOS HUESOS DEL OBJETO.

una vez que se domina y se controlan con facilidad puede ser que al usuario le sea imposible evitar poner huesos en todos los objetos que realice. La técnica de huesos hace posible que se puedan realizar objetos y movimientos tan complejos e intrincados como pueden ser los del cuerpo humano.

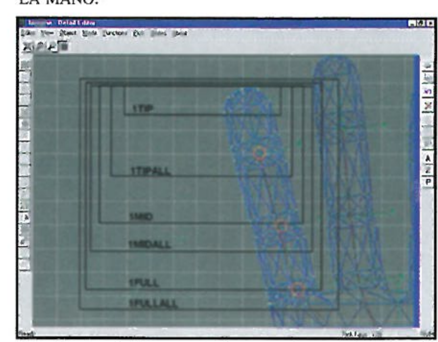
En efecto, éste método toma su nombre de la similitud que tiene con la función que tienen los huesos en los cuerpos de los animales vertebrados. Sin los huesos, el cuerpo de los animales estarían simplemente aplastados contra el suelo, por efecto de la gravedad. Los músculos están conectados a los huesos y los mueven cuando el cerebro manda la orden adecuada.

El mundo tridimensional que tenemos en el ordenador no está afectado por la gravedad, así que parte de la función del método de huesos de Imagine es reproducir este efecto. De cualquier forma, la verdadera realidad sobre los huesos es que es una herramienta hecha para objetos que están contiguos (es decir, para objetos que están compuestos por una sóla superficie y muchas partes, cada una de ellas con su propio eje). Los objetos contiguos son diferentes de los grupos de objetos que ya vimos en otro capítulo, que son simplemente objetos pegados unos a otros con el comando *Group*.

Mientras que los objetos agrupados no tienen por qué tocarse unos a otros para formar un sólo objeto de grupo, los objetos que tienen huesos deben tener una superficie o piel continua y contigua. Como ejemplo podemos pensar en el cuerpo humano, que está formado por muchas partes, pero con una sóla piel.

Los grupos de objetos funcionan perfectamente si queremos modelar máquinas o robots. Las herramientas *States* y

FIGURA 3. SUBGRUPOS DE UNO DE LOS DEDOS DE LA MANO.



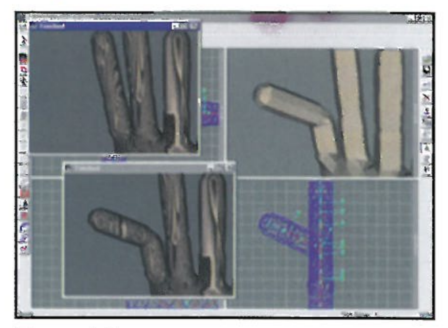


FIGURA 4. EFECTO DE LOS HUESOS SOBRE LA TEXTURA.

Join se usan para dar movimiento a estos objetos. Las formas de humanos y animales creadas con el comando *Group* no parecen muy convincentes cuando son animadas, porque cada una de sus partes están unidas y engarzadas. Además, se puede ver un corte o línea en el sitio donde se unen dos objetos para formar el grupo. Por todas estas razones, los grupos de objetos se portan de forma demasiado mecánica para simular un movimiento natural. El movimiento fluído de objetos con piel, como podría ser la forma de un gimnasta, requieren las cualidades especiales de la herramienta *Bones* (la ropa del gimnasta se adaptaría perfectamente a su forma como una segunda piel).

La forma en la que los huesos son creados y animados es similar a como se hacen los grupos de objetos, pero la diferencia fundamental es que tienen una superficie o piel única. Vamos a ver cómo funciona el sistema de huesos con un ejercicio.

"TOCANDO" HUESOS

Vamos a ilustrar cómo funciona un objeto con huesos con un ejemplo que se puede encontrar en el directorio \ARTIC\IMAGINE del CD-ROM de la revista. Entramos dentro del directorio Imagine y cargamos en el *Detail Editor* el objeto llamado HAND.BON. En la figura 2 podemos ver el objeto (observamos que el objeto tiene una sóla superficie).

Cuando se hace click sobre el eje grande que hay en el centro de la mano (habrá que tener activado el modo de selección de grupos del menú *Mode*) se activa todo el objeto, incluidos los ejes pequeños que vemos en los dedos y en la base. Notamos que la mano tiene cuatro dedos y en cada dedo hay tres ejes. Además del eje grande que hay en la palma, también hay dos ejes pequeños delante y detrás de éste. Bueno, pues los ejes pequeños son los huesos y el eje grande es el del objeto. En un objeto con huesos, el objeto en sí mismo es el *padre* del resto de las partes, y por eso se selecciona todo cuando se pulsa sobre su eje.

Debemos fijarnos también en un par de cosas. En la figura 2 (la dirección de cada eje Z), todos apuntan hacia la punta de los dedos. Además, si se pulsa sobre cada uno de los ejes se puede comprobar cómo están conectados en serie, y cada uno es el *padre* de los que tiene encima.

Cuando creamos un grupo grande de objetos, cómo una casa, primero se elije el objeto *padre* y luego se selecciona el resto en modo *Multi-Pick* (es decir, seleccionando los objetos con la tecla *Shift* pulsada). Tras esto, simplemente se ejecuta el comando *Group*. Esto funciona bien con objetos inanimados como una casa, una cafetera o una estantería. Pero cuando el grupo de objetos que se está creando va a ser utilizado con el comando *States* hay que estar seguro de que el eje Z de cada uno de los objetos esté apuntando hacia el siguiente objeto de la cadena. Y cada objeto (o en este caso, cada hueso) debe apuntar en la dirección del último. Cada hueso debe estar agrupado uno con el otro.

La creación de grupos de caras va unida a los huesos

Algunas veces muchos objetos están unidos a uno sólo, como pueden ser los dedos a la palma de la mano. Por eso, los dedos se mantienen unidos unos junto a otros (cada hueso de los dedos está unido al hueso de la palma de la mano). En este caso vamos a llamar al primer hueso de cada dedo *BONE 1*, al segundo *BONE 2* y al último *BONE 3*. Después de que cada grupo ha sido establecido para cada dedo, todos los dedos serán agrupados en un gran grupo que tiene como *padre* al primer hueso que nos encontramos en la palma de la mano, y este último hueso es, a su vez, *hijo* de un hueso que hay en la parte final de la palma. Esto se ha hecho para darle a la mano la posibilidad de cerrarse sobre sí misma. Por último, pero no por eso menos importante, todo este gran grupo será asignado al eje del objeto propiamente dicho.

OPCIONES DEL MENÚ *STATES*

Set To: Permite seleccionar un estado de una lista.
Tween: Crea una transformación entre dos estados (esta opción ya se verá en profundidad cuando se hable del *Action Editor*).
Create: Crea un *State*.
Clone: Copia un estado. Es utilizado para crear estados que varían muy poco.
Update: Guarda los cambios realizados en un estado ya existente.
Delete: Borra un estado de una lista.
Info: Esta opción llama a la lista de estados.
Animate: Crea una animación, con el número de frames que se desee, con la transición entre un *State* y otro que indiquemos.

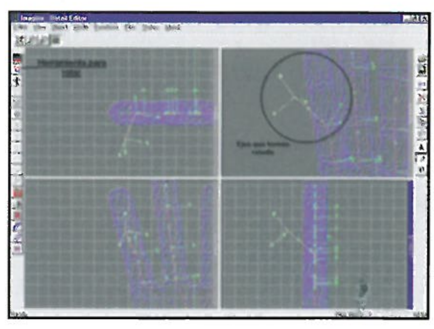


FIGURA 5. MOVIMIENTO DE LOS HUESOS DE UN DEDO.

Así, se puede comprobar que al hacer click sobre este eje se activa tanto el objeto como sus huesos.

Una vez que se han ajustado y agrupado los ejes como se ha explicado, ya hemos finalizado el primer paso. Podemos encontrar esto hecho si cargamos el objeto comentado anteriormente, pero con la explicación anterior el lector podría aventurarse a hacerlo por sí mismo. En cualquier caso, hay que recordar que la creación de huesos y su aplicación a un objeto concreto es un procedimiento que luego no tiene marcha atrás y no puede ser alterado. Para tener más seguridad de que lo que se está haciendo es correcto, siempre podemos seleccionar al objeto *padre* del grupo en concreto y usar el comando *Check Object*, dentro del menú *Object*. Este comando asegurará que cada hueso está apropiadamente agrupado. Como la creación de huesos es normalmente un trabajo tedioso, debemos recordar utilizar este comando cada vez que terminemos de crear un subgrupo. Haciendo un buen trabajo desde un principio y tomándonos el tiempo necesario nos ahorraremos problemas más adelante.

Ahora vamos a crear un *State* usando la opción *Create* de este mismo menú. Cuando se crea el primer *State*, el nombre por defecto es *DEFAULT*, y este nombre puede ser correcto para este ejemplo. Debemos asegurarnos de que la opción *Shape* está activada, ya que el sistema de huesos no funcionará sin ésta.

Cuando la mano fue creada ya estaba en la posición que ahora se puede ver en el estado *DEFAULT*, y los huesos se añadieron al objeto con la forma que tiene actualmente. No es nada aconsejable añadir huesos a un objeto que ya posea una forma compleja o forzada, sino intentar siempre añadir huesos en la posición más simple del objeto en cuestión. Si el lector no ha creado el objeto y le intenta añadir huesos, no tendrá más remedio que adaptarse, pero hay que pensar en los huesos cuando se cree un objeto al que se piense dotar de esta técnica.

Ya hemos creado el primer *State* y lo hemos llamado *DEFAULT*, y cuando se creó tenía activadas las opciones *Grouping* y *Shape* (ya que, si no no, funcionarán los huesos, esto es muy importante). Ahora entramos en la segunda parte del proceso y, aunque la operación que se va a explicar seguidamente ya se ha hecho en el objeto en cuestión, es muy importante prestar la máxima atención, ya que este proceso es fundamental.

Estableceremos dos subgrupos de caras para cada hueso. Para esto se utilizará el modo de selección *Pick Faces* y por cada hueso usaremos la opción *Make Subgroup* del comando *Make*, que encuentra en el menú *Functions*. Puede que no quede claro lo que se pretende hacer pero, para aclarar el tema, el lector puede mirar su propia mano y doblar el pulgar hasta intentar tocar el centro de la palma. Veremos entonces que el dedo solamente se dobla por donde está la articulación del hueso y que en la piel sucede lo mismo. Excepto un pequeño movimiento en el resto, donde realmente varía es en la zona de la articulación (la piel que hay en la punta del dedo no se mueve en absoluto). Para simular este efecto debemos especificar el área de unión entre huesos donde el movimiento tendrá mayor influencia sobre la piel. Debido a esto creamos dos subgrupos por hueso, como se puede ver en figura 3. También se deberá especificar el área alrededor de la articulación del hueso donde habrá menos efecto (o incluso ninguno).

Cuando los huesos del objeto HAND.BON se muevan y éstos se actualicen con el comando *Update* del menú *States*, cada cara que esté asociada al hueso en cuestión a través del método de los dos subgrupos se moverá en relación a éste a su nuevo estado. Hay que pensar que esto podría ser una forma de *morphing*, y en parte esto es así, aunque el *morphing* de un objeto sin huesos debe ser lineal, y el *morphing* lineal no permite que un dedo se pueda doblar en varios pasos y finalmente forme parte de un puño completamente cerrado (el tema del *morphing* lo veremos más adelante). En efecto, se puede hacer un *morphing* de forma que el objeto se transforme de una posición a otra, pero los triángulos que forman las caras del objeto siguen para este movimiento las leyes físicas del comando *States*, y estas leyes dictan que la distancia más corta de un punto *A* a un punto *B* es la línea recta, y para un dedo que debe doblarse y rotar sobre las articulaciones de unos supuestos huesos el *morphing* no es la forma más natural de moverse.

Una vez que estamos en modo *Pick Faces*, podemos ver claramente cada uno de los subgrupos que se han creado utilizando el comando *Pick Subgroup*, que podemos encontrar en el menú *Pick*. Como ejemplo podemos hechar un vistazo a los subgrupos que se ven en la figura 3.

Ahora, activamos el subgrupo llamado *1MID* y nos fijamos en su posición. Después activamos el subgrupo llamado *1MIDALL* y podemos ver el trozo de objeto no coincidente entre los dos subgrupos (en la figura 3 se ve claramente). Pues es en éste trozo donde se va producir la mayor deformación de la piel del objeto cuando un movimiento se produzca. En la figura 4 se puede comprobar cómo esto es así. Se ha doblado el primer dedo justo por esta articulación y se le ha dado al objeto una textura de madera para que se vea la deformación de la piel.

Volvemos al modo *Pick Object* (hay que recordar que para mover huesos siempre hay que estar en modo *Pick Groups*) y vamos a comprobar cómo se asigna cada conjunto de dos subgrupos a un hueso. Seleccionamos el hueso del final del dedo 1 y ejecutamos el comando *Bone Subgroups* del menú *States* (debe aparecer una ventana con dos casilleros para introducir datos). El primero se llama *Big Subgroup*, y el segundo *Small Subgroup* (subgrupo grande y subgrupo pequeño, respectivamente), y veremos cómo en el primero aparece el grupo *1TIPALL* y en el segundo *1TIP*. Al lado de cada casillero aparece un botón llamado *Browse*, que permitirá escoger los subgrupos de una lista, para que no tengamos que recordar de memoria cómo hemos llamado a cada uno de ellos.

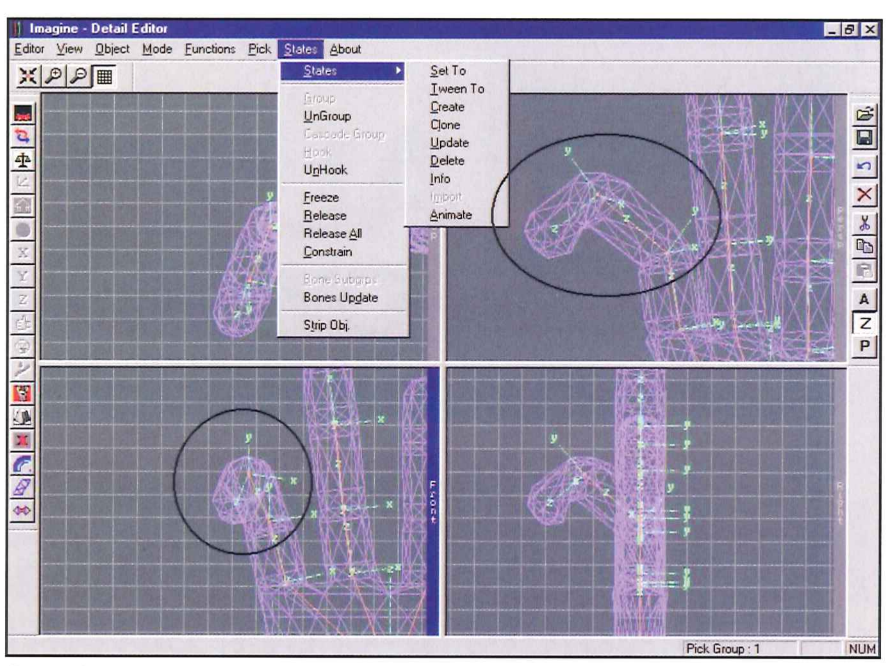


FIGURA 6. ADAPTACIÓN DEL OBJETO A LA NUEVA POSICIÓN DEL HUESO.

En los estados también se pueden guardar texturas, mapeados y propiedades

Haremos la misma operación con el segundo hueso y con el resto de los dedos, para tener una idea de cómo está agrupada la mano y cómo están relacionados los subgupos con los huesos. Como se puede comprobar, el trabajo es arduo y tedioso, pero una vez finalizado el resultado no es sólo espectacular, sino que la movilidad del objeto al que se le han aplicado los huesos es total.

Por último, vamos a ver cómo se realiza un movimiento en los huesos de la mano y comprobaremos cómo afecta éste al objeto en sí. Primero tendremos que comprobar que estamos en modo de selección *Pick Groups* (esto es muy importante, porque si no obtendremos efectos muy extraños).

1.- Seleccionamos el segundo hueso, empezando por arriba, del primer dedo, y veremos cómo se enciende todo ese ramal (ésto es así porque están agrupados).

2.- Escogemos la herramienta para rotar y seleccionamos el eje *X*.

3.- En la ventana *Right* podremos mover el hueso a nuestro gusto. Lo haremos hacia la izquierda y pulsaremos la tecla espaciadora cuando hayamos terminado.

4.- Ahora seleccionamos el último hueso de este mismo dedo y realizaremos la misma operación. En la figura 5 podemos ver cómo queda aproximadamente.

5.- Tras estas operaciones, ya sólo queda actualizar la estructura del objeto para que se adapte a la nueva forma de los huesos. Para esto debemos seleccionar todo el objeto pulsando sobre el eje grande del centro de la palma y, utilizando el comando *Bones Update* del menú *States*, veremos cómo el dedo se posiciona en relación a los huesos que se han movido como podemos apreciar en la figura 6.

EN EL PRÓXIMO NÚMERO

Todo lo que hemos visto aquí sobre los estados y los huesos no es nada comparado con lo que nos espera en próximas ediciones.Éstas serán unas de las herramientas que más se utilizarán con Imagine, y las posibilidades de animación que proporcionan son infinitas.

En el próximo número crearemos un objeto y le aplicaremos huesos paso a paso. Es muy importante tener claro cómo funcionan las mecánicas de huesos y estados de objetos en Imagine, ya que si no será imposible crear un objeto que se mueva con naturalidad, aunque sea una cafetera.



SGI

ALIAS POWER ANIMATOR

El modelado sin límites
Autor: Bruno de la Calva

Nivel: Básico
Plataforma: SGI

Las herramientas de modelado de Alias Power Animator ofrecen una enorme cantidad de diferentes posibilidades para lograr que el objeto a crear consiga una calidad y realismo muy elevado, y con una rapidez fuera de lo común.

Tras la serie de artículos publicados en los números anteriores, donde se comentaban de un modo general las amplias posibilidades de este software, nos disponemos a analizar de un modo más concreto lo que es siempre el primer paso de cualquier animación: el modelado de objetos.

Con el fin de centrar el tutorial, todas las explicaciones se darán en base a un ejemplo práctico, que será el modelado de un grifo. Es importante prestar atención a las herramientas que van a hacer acto de aparición, sobre todo las específicas, ya que, aún siendo un ejemplo sencillo, bastará para demostrar su capacidad resolutiva ante cualquier reto que se presente, por muy complejo que parezca a priori. Aclarar también que, por supuesto, no hay un sólo camino para obtener el resultado deseado y, en este caso, será mucho mas patente si cabe.

NURBS

Las *Nurbs* van a ir apareciendo una y otra vez en este artículo, pues la facilidad de trabajo que proporcionan las hace indispensables. En el menú *curves* aparece un icono con el nombre de *new curve*. Pulsando dos veces aparecerán en pantalla las distintas opciones que posee esta herramienta. Las dos que vamos a modificar inciden sobre el tipo de curva a crear. Unas son las curvas de grado uno, que dan lugar a ángulos rectos y que necesitan tan sólo dos puntos (*Cv*) para su formación. Las otras son las curvas de grado tres y necesitan al menos cuatro puntos para su formación, dando lugar a su vez a una curva suavizada entre los *Cv*. Esta vez se ha usado una curva de grado uno para crear la primera superficie.

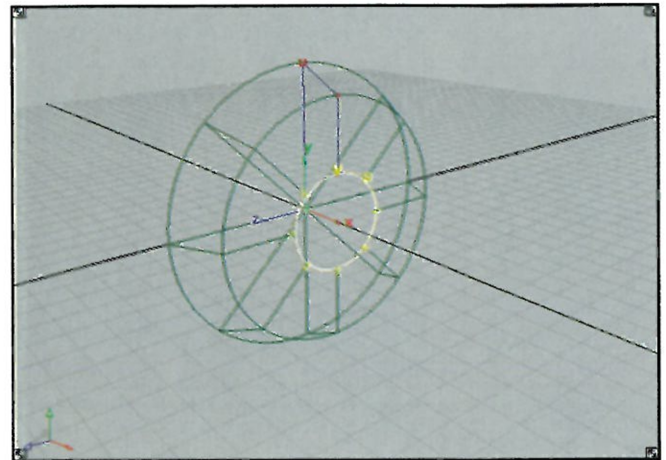
En el menú *Surface* nos encontramos con la opción *Revolve*. Como su nombre indica, con ella se crean superficies partiendo de una curva y rotándola respecto a un eje. Con dos toques de ratón se accede a sus distintas opciones, como son cualquiera de los tres ejes de revolución, los grados de esa revolución y las secciones de la misma. En este caso, será el eje *X* con 360° y tapas en ambos lados.

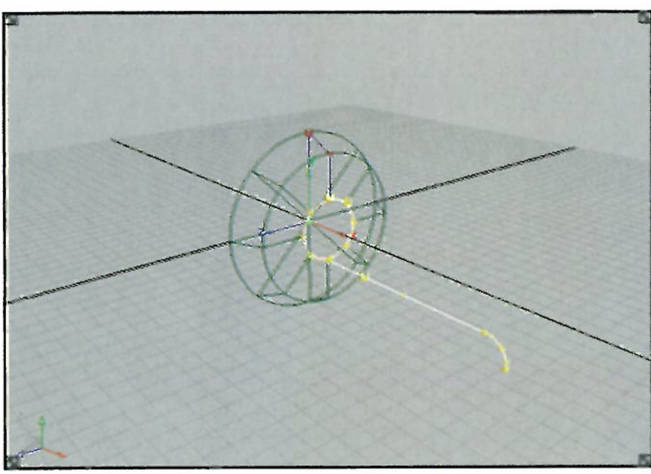
De esta manera rápida y sencilla está construida la primera parte del modelo. Si se necesitase cualquier tipo de modificación de esta superficie, se podría llevar a cabo seleccionando cualquier *Cv* o grupo de ellos y colocándolo donde fuera necesario, actualizándose de inmediato la superficie de la revolución. Esto es posible gracias a los llamados *históricos*. Los históricos ofrecen grandísimas ventajas a la hora de modelar.

Las curvas de grado tres necesitan, al menos, cuatro puntos para su formación

En el menú *curve Edit* está *Duplicate*. Haciendo uso de esta herramienta se selecciona la curva que creó el último *Cv* al hacer la revolución. Esto tiene como fin crear el grosor del tubo del grifo y una rótula de unión entre el tubo y un embellecedor (figura 1). Usando *New Curve* de nuevo, se crea una curva que será el camino por donde se extrusionará la curva creada anteriormente con *Duplicate*. El pivote de la curva-camino deberá estar en el *Cv* de unión entre ambas, lo que se hará de forma precisa y fácil con magnetismo al punto (figura 2).

Extrude será esta vez la función que cree la superficie que se busca. Dada la no necesaria presencia de las tapas, se seleccionará la opción preestablecida para ello y que servirá para ahorrar algo de geometría (algo que en este caso es insignificante, pero que en escenas con gran cantidad de objetos ayudará a que todo vaya más rápido). Primero se selecciona la curva a extruir. Entonces aparece en la ventana donde se esté trabajando un icono con la inscripción *Go*. Pulsándola, se seleccionará a continuación el camino que ha de seguir, creando


FIGURA 1. CURVA CREADA CON *DUPLICATE.*


FIGURA 2. EXTRUSIÓN A LO LARGO DE UN *PATH.*

la superficie del tubo. Por supuesto, esta superficie tiene históricos, alambre de color verde que al ser modificado se transformará en color morado durante dicha transformación (figura 3).

Con la rótula, el procedimiento será el mismo. La curva de creación se hará con una curva *nurbs* de grado uno. Es muy importante que cualquier operación se haga con un mínimo de precisión para ahorrar tiempo y no malgastarlo en ajustes que son evitables. Por eso, usar el *grid* y los distintos tipos de magnetismo ayudarán a trabajar. Pues bien, con magnetismo se posiciona la curva en el lugar idóneo y se extrusiona a lo largo de la curva que anteriormente se obtuvo con *Duplicate*, y que se usó como grosor del tubo.

Un cilindro que proviene de las primitivas que están a disposición del usuario, al que se le han suprimido las tapas, va a ir dando forma a lo que será el mando del grifo. En la creación de la parte plana superior del mando van a aparecer otro tipo de curvas que no son resultado de la utilización de *New curve*. Éstas son muy variadas, y van desde una simple línea recta, distintos tipos de arcos (como uno muy particular que combina una línea recta y un arco de 180º), hasta una circunferencia cerrada o abierta a gusto del que la esté manejando. Esta serie de curvas resultan muy efectivas para crear formas geométricas, lo que en ningún caso las restringe a un uso específico de cualquier tipo.

Con la mencionada combinación de la línea recta más arco de 180º y línea recta simple se crea una curva con forma de U que, al revolucionarla, dará lugar a la superficie que se requiere. Es conveniente ir agrupando objetos con la jerarquía que establezca la posterior animación. Al agrupar el cilindro-primitiva y la superficie circular del mando, se va apuntando ya la finalización del modelado de esta parte del objeto.

La unión entre las distintas partes que se han ido haciendo no ha planteado hasta ahora ninguna dificultad, ya que todas han encajado de forma natural. Sin embargo, la unión del tubo del grifo y el mando ha de ser un poco más trabajada que hasta ahora si se quieren unos resultados de mayor calidad.

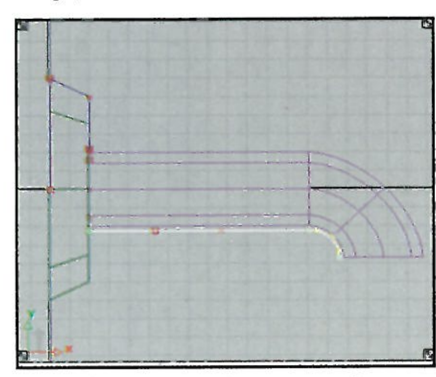
FILLET

Éste es el nombre de la potentísima herramienta que se encargará de ayudar en la culminación del proyecto. *Fillet* actúa creando una superficie intermedia entre dos objetos, uniendo ambos de un modo regular y suavizado.

¿Como funciona? Veamos, primero se selecciona uno de los objetos. Aparecerá entonces en el objeto una serie de líneas de color azul, así como también un icono con dos opciones: *Reverse* y *Accept* (figura 4).

Es muy conveniente ir agrupando objetos con la jerarquía que establezca la posterior animación

Por otro lado, la longitud de las líneas se puede modificar desde dentro del menú de la herramienta o bien desde fuera de ella, interactivamente con el botón izquierdo del ratón. Cuando se esté seguro de que el sentido y la longitud de las líneas son las apropiadas, se pulsará *Accept*. Con el otro objeto se procederá de igual modo. El *Fillet* habrá creado una superficie entre ambos objetos y, desde luego, con históricos.


FIGURA 3. ACTUALIZACIÓN DE LOS HISTÓRICOS.

BOUNDARY

Ya sólo faltan las agarraderas del mando. Para éstas, primero se ha usado una extrusión sin tapas. Quizá, en este caso, es donde más ideas surjan para la creación del objeto, que sean posiblemente más sencillas y rápidas, pero que no proporcionarán el grado de detalle deseado, que se consigue con la herramienta *Boundary*.

El *Boundary* necesita al menos tres curvas, con un máximo de cuatro, para crear una superficie entre ellas. En este caso, es un *Boundary* de tres. Condición indispensable es la intersección entre ellas, es decir, que exista un *Cv* de cada par de curvas con la misma posición. Una vez trazadas las curvas se seleccionan sucesivamente las tres, dando lugar a la superficie que se buscaba (figura 5).

ATTACH

Ahora ya existe una parte de la agarradera, que será la base para hacer la pieza completa. Primero, las dos partes han de convertirse en una sóla. Ésta es la razón para no usar *Fillet*, ya que daría como resultado tres superficies.

En este caso es más conveniente usar *Attach*. Si abrimos su menú se observan cinco opciones. La que se precisa ahora es la opción *Blend* suavizada. Entonces pinchamos en una de las curvas de una de las superficies, siempre lo más cerca de lo posible a la zona de unión. Seguidamente, se realiza de igual modo en la segunda de

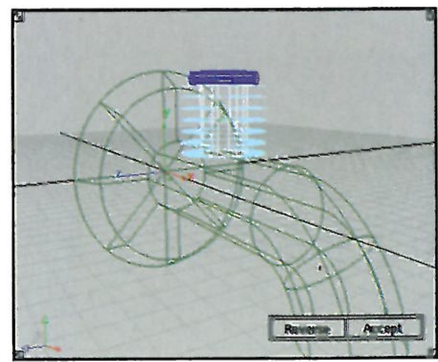
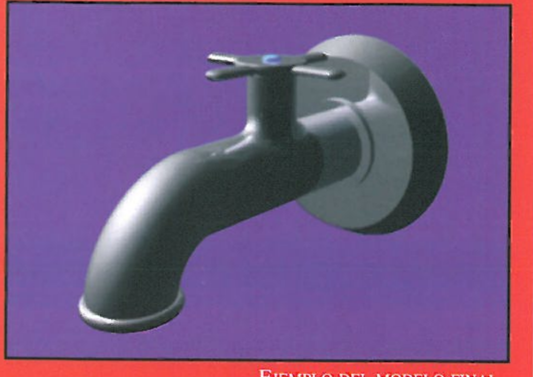


FIGURA 4. SUPERFICIE CREADA CON *FILLET.*

RESULTADO

El resultado es, como se ve, satisfactorio. Con unas pocas herramientas en muy poco tiempo hemos creado el objeto. Como resumen final, destacar dos puntos básicos para poder apreciar y valorar en su justa medida este programa:



Ejemplo del modelo final.

• En primer lugar, la interactividad de sus herramientas, que permite un gran radio de acción a la hora de modificar un objeto, actualizándose de forma inmediata y pudiendo comprobar los resultados en el mismo momento.

• Por otro lado, la amplia cantidad de "instrumentos" para elegir el más conveniente en cada caso, y así lograr el objetivo que nos hemos marcado.

ellas. Si se mira en la ventana SBD, se puede apreciar con claridad que el resultado es un sólo objeto. Para completar el modelado con *Duplicate Object* se hacen copias del objeto para, una vez hechas, proceder a hacer *Attach Blend* entre ellas, consiguiendo así el objeto en su totalidad.

Duplicate Object se encuentra en el menú *Edit*, y si se abre se observan en él una serie de indicadores numéricos, que si se manejan con una cierta soltura aceleran manifiestamente las operaciones de copia de objetos. Estos indicadores son los tres valores de los ejes en traslación, rotación y escalado. Puntualizar que, si se escala en -1, se consigue lo que en otros programas se hace con el *Mirror*, es decir, copiar el objeto seleccionado de modo inverso en el eje o ejes elegidos. Igualmente, se hacen tres copias de la agarradera, a las cuales se asignan 90° de rotación en el eje *Y* de manera que, si se ha colocado el pivote en el centro de la pieza que forma el mando, salen colocadas en el lugar preciso en una sola operación.

Ahora colocamos una esfera convenientemente escalada en la parte superior del mando. Esto vendrá a ser el indicativo de temperatura del agua (azul en este caso). También, y como detalle final, se hara una extrusión a lo largo del tubo del grifo, duplicando la curva como anteriormente se hizo para crear dicho tubo.

Activando el *Crv* se podrán posicionar los objetos en el entorno de la curva que se requiera

Como se ha podido comprobar en el desarrollo del artículo, todas las modificaciones, tanto de escalado como de posición, las operaciones de revolución y extrusión se hacen con facilidad gracias a los magnetismos al punto y a curva y *grids*. Todos los controles de estas herramientas se encuentran localizados en la parte superior derecha de la pantalla, debajo de la barra de menú.

Estos controles se activan pulsando con el ratón en su botón, y del mismo modo se desactivan. También existe la posibilidad

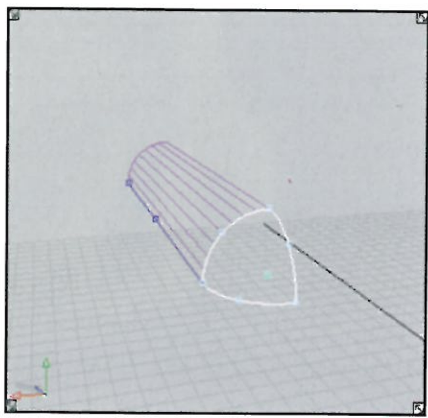


Figura 5. *Boundary* de tres curvas.

de trabajar con ellos sin tener que acudir una y otra vez a la parte superior de la pantalla. Pulsando *Alt* y *Control* se accede a las funciones de *grid* y magnetismo, respectivamente. Si se pulsan las dos al mismo tiempo se accede a la opción de de magnetismo a curva o *Crv*.

Magnetismo. Si está activado el magnetismo, los objetos se ubicarán en la posición más cercana a los *Cv* o *Edit Points* de los objetos a los que se les quiera referir.

Grid. Con él, los objetos seleccionados se ajustan a una posición en la cuadrícula de la ventana donde se está trabajando.

Crv. Activándola, se podrán posicionar los objetos en el entorno de la curva que se requiera.

Como nota, destacamos que todas estas operaciones están asociadas al pivote del objeto que se quiera colocar.

Asimismo, el pivote de cada objeto tiene la posibilidad de colocarse con precisión aplicándole también magnetismo y grid. Por ejemplo, colocando el pivote en un *Cv* de una curva que se quiera extruir, la operación se hará con precisión sin tener que estar retocando una y otra vez la posición de las curvas. De las revoluciones se podría decir exactamente lo mismo, la variación de posición que se le aplique al pivote alterará la superficie que se esté pretendiendo crear.

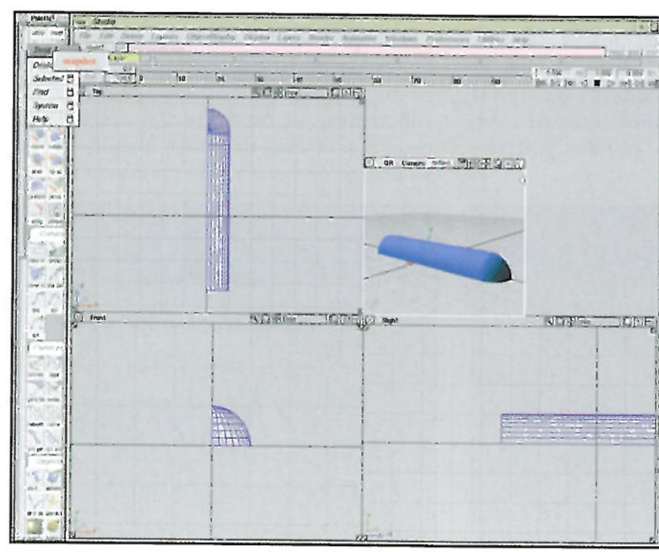


Figura 6. *Attach* crea una sóla superficie total.

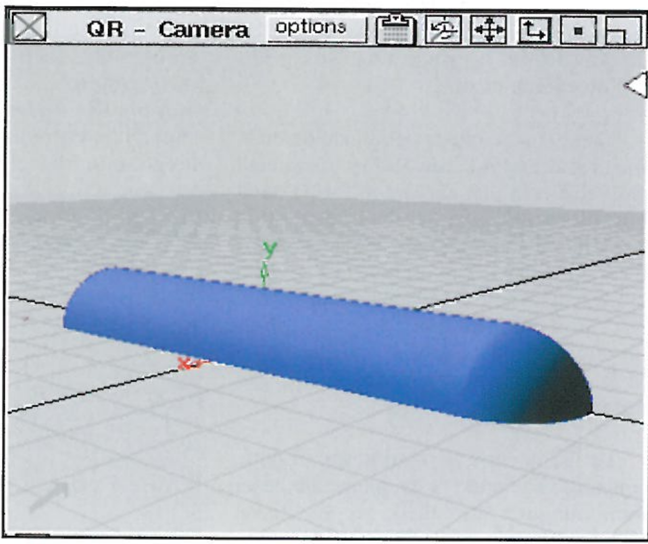


Figura 6-2. *Quick Render* del *Attach Blend*.



DESEO ADQUIRIR LOS SIGUIENTES PRODUCTOS DE INFOLOGIC

- ☐ Marquee (100 dólares americanos)
- ☐ Fireworks (100 dólares americanos)
- ☐ Essence Textures (200 dólares americanos)

¡OFERTA PARA LOS LECTORES DE 3D WORLD!

☐ Imagine 4.0 para Windows por 495 dólares americanos (200 $ menos que su precio original) más gastos de envío.

Nombre: .... Apellidos: ....

Dirección: .... C.Postal ....

Localidad: .... Provincia: .... País: ....

Teléfono: .... E-mail: ....

Deberás adjuntar con tu pedido un talón a nombre de Infologic y enviarlo a la siguiente dirección:
Infologic (Mr. Seron Christian); 5, Rue Alfred de Vigny, 30320, Marguerittes, Francia. Tel/Fax: 07 33 466 75 55 94
Web: *http://www.mnet.fr/infologic/*

Si te es más cómodo, puedes pagarlo a través de tarjeta visa, indicando los siguientes datos:

Titular de la tarjeta: ....
Número de tarjeta: ....
Fecha de caducidad: ....
Firma



SOFTIMAGE



Modelado con meta-elementos.
Autor: Juan Carlos Olmos

Nivel: Básico

La utilización del sistema *Meta-Clay* de Softimage 3D es ideal para la creación de modelos orgánicos como personas, animales o personajes de dibujos animados y objetos con superficies y perfiles suaves.

El sistema de modelado y animación con *blobs* (o *metaballs*) consiste en un algoritmo que permite fusionar esferas mediante campos de fuerza según su proximidad, como si se estuviese modelando con bolas de barro. Su aparición se remonta a principio de los ochenta, cuando fue descubierto de forma simultánea por Jim Blinn y Nishimura.

Uno de los primeros artistas en dar a conocer este nuevo sistema fue el japonés Yoichiro Kawaguchi en 1983, con su obra *Growth: Mysterious Galaxy*, en la que combina el sistema de *metaballs* con un algoritmo de crecimiento, para mostrar el desarrollo de formas orgánicas. Pero el gran desarrollo de este sistema se produce en 1991, cuando en los mas importantes certámenes internacionales, como Siggraph o Imagina, se pueden ver un gran número de obras, principalmente japonesas, creadas con *metaballs*, como las producciones *Lost animals* (ganadora del primer premio de animación 3D en Imagina 1992), *Unfortunate Kid*, *In search of performing axis* o la colorista *Festival*, de Yoichiro Kawaguchi. A partir de este momento, la mayoría de las compañías dedicadas a la creación de software comercial de animación empiezan a incluir *metaballs* en sus programas. Softimage 3D incorporó por primera vez este sistema de modelado en su versión 2.6.

META-CLAY

El sistema de modelado con *metaballs* de Softimage se denomina *Meta-Clay*, y se compone de *meta-elements* agrupados en *meta-systems*. Un meta-elemento (figura 1) está formado por una esfera sólida llamada *solid core* y una esfera punteada, y a la diferencia entre estas dos se le llama *influence zone*, que determina el grado de fusión entre las distintas esferas, aunque si están muy separadas no habrá ninguna unión.

Los meta elementos, por defecto, son esferas, pero pueden adoptar la forma de una elipse si se escalan, o la de un octaedro o un cubo modificando unos parámetros (*superquadric exponent*) que se verán más adelante. También se pueden utilizar otras formas usando las librerías de primitivas de *Meta Corporation*.

Un *meta-clay system* está formado por una serie de meta-elementos que se fusionan entre sí, y que están organizados en una jerarquía (figura 2). Los *meta-clay system* no se fusionan entre sí, aunque se podrá especificar que una serie de esferas no se fusionen con otras de su mismo sistema, con la opción *Grouping*.

CREACIÓN DE META-ELEMENTOS

El menú *Meta-Clay* (figura 3) se encuentra situado en la barra derecha de menús del módulo *Model*. Para comenzar a modelar con meta-elementos se puede crear una esfera con la opción *Meta-Clay/Add element*, o bien crear primero un sistema vacío con el comando *Meta-Clay/Add system* y luego añadirle los elementos. Si se accede a la ventana *Schematic* se podrá comprobar que aparece la esfera (*ball1*) como hija del sistema (*meta1*). Todos los meta-elementos se pueden transformar utilizando las opciones de translación, escalado y rotación.

Para añadir más esferas se puede utilizar el comando descrito anteriormente, o bien utilizar las opciones *Duplicate/Immediate*, *Duplicate/Repetition* o *Duplicate/From Animation* para hacerlo a lo largo de un desplazamiento. Para utili-

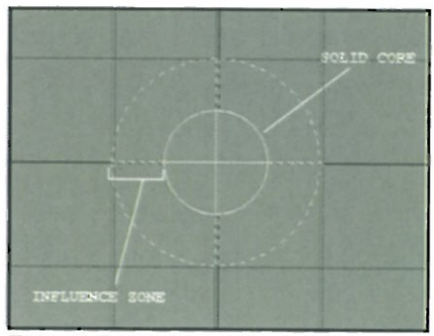


FIGURA 1. PARTES DE UN META-ELEMENTO.

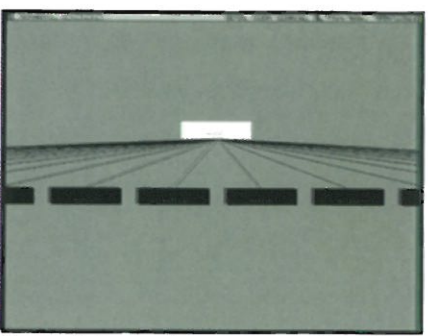


FIGURA 2. JERARQUÍA DE UN OBJETO *META-CLAY*.



FIGURA 3. MENÚ *META-CLAY.*

zar la librería de primitivas de Meta Corporation se deberá ejecutar el comando *Meta-Clay/Read Metaball File*.

VISUALIZACIÓN DE META-ELEMENTOS

Si se desea visualizar la fusión que se produce entre las distintas esferas, se deberá activar una de las ventanas de representación en modo *Shade*. También se puede ver la superficie de fusión en *wire-frame* activando el comando *Meta-Clay/Turn ON Surfaces* o para ocultarla (*Meta-Clay/Turn OFF Surfaces).*

Se puede mostrar u ocultar la zona de influencia (*influence zone*) de cualquier elemento o sistema seleccionándolo y accediendo a la opción *Meta-Clay/Show Influence*, con lo que desaparecerá la esfera punteada.

Los meta-elementos se componen de una esfera sólida y un área de influencia

El comando *Meta-Clay/Fast Interaction* acelera la representación de la superficie, ya que cuando se realiza una transformación no regenera la malla hasta que ésta no ha concluido.

Con la opción *Meta-Clay/Convert to Polygon* se convierte la fusión de las esferas en un nuevo objeto poligonal.

EDICIÓN DE META-ELEMENTOS

Accediendo al comando *Info/Selection* aparecerá un cuadro (figura 4) con el que se podrá cambiar la forma y la amplitud de la zona de influencia de un elemento, la cual determina su grado de fusión. Sus opciones son las siguientes:

- *Prefix* (Prefijo): Muestra el prefijo del nombre del sistema.
- *Name* (Nombre): Permite editar el nombre del elemento.
- *Parent* (Padre): Muestra el nombre del padre del objeto, que por defecto es el nombre del sistema.
- *Child* (Hijo): Es el nombre del primer hijo definido del objeto.

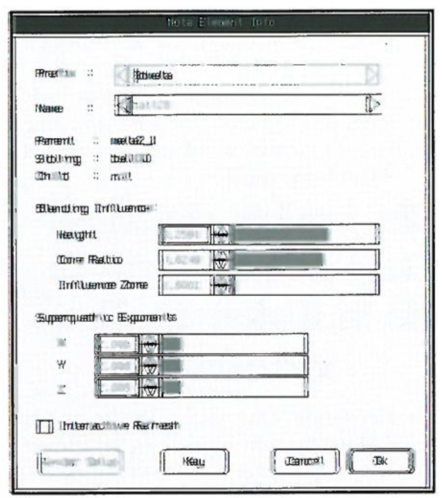


FIGURA 4. CUADRO DE EDICIÓN DE META-ELEMENTOS.

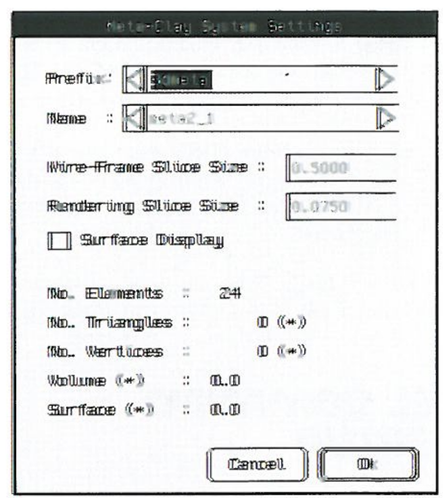


FIGURA 5. CUADRO DE DEFINICIÓN DE LA RESOLUCIÓN DE LA MALLA.

- *Blending influence* (Influencia de fusión): Permite ajustar los valores relativos a la densidad y tipo de fusión. Los parámetros *Core Ratio*, *Weight*, e *Influence Zone* funcionan interactuando entre sí. Si el valor del *Weight* es positivo provocará un aumento de la densidad de la superficie, pero si por el contrario este valor es negativo creará una concavidad o una fusión negativa. Modificando el parámetro *Influence Zone* aumentará o disminuirá la zona de influencia afectando sólo a la esfera punteada, mientras que con los otros parámetros será ésta última la que no cambie.
- *Superquadric Exponents*: Se utiliza para

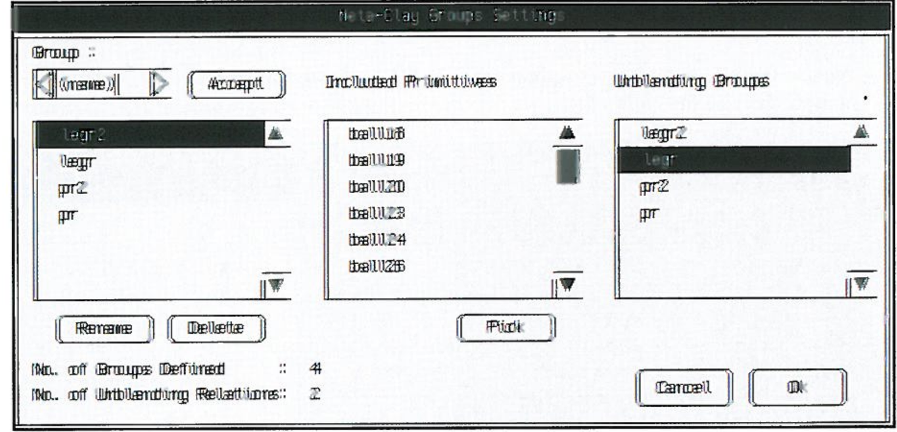


FIGURA 6. MENÚ PAR LA CREACIÓN DE GRUPOS.

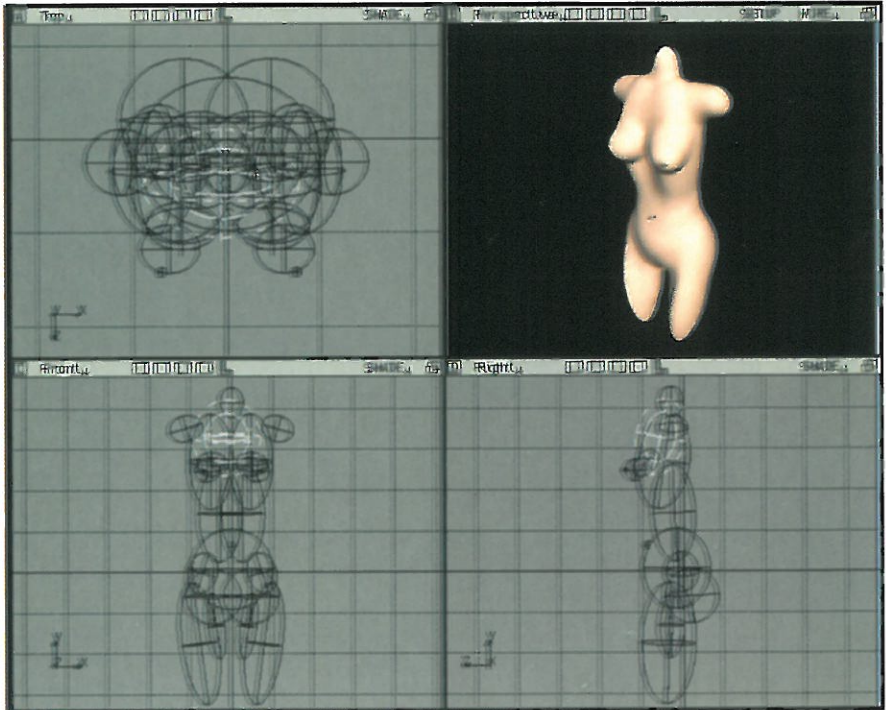


FIGURA 7. COLOCACIÓN DE LAS ESFERAS.

cambiar la forma de la esfera a la de un cubo o una elipse, modificando la ecuación de la esfera en su parámetros *x,y,z*. El valor por defecto es dos en todos su ejes.

- *Interactive Refresh* (Refresco interactivo): Permite ver los resultados de las modificaciones de forma interactiva en las ventanas.

- *Key* (Llave): Sirve para crear un *key* de animación de los valores modificados en el *frame* en el que se encuentre.

EL COMANDO *SETUP*

Accediendo a este comando (figura 5) se podrá ajustar la resolución de la malla en *wire-frame* y la resolución en modo *Shade*, que es la que utiliza para generar el render final. Es importante trabajar con una malla poco densa mientras se modela, porque de lo contrario se ralentizará mucho la representación en pantalla, y cuando se vaya a generar el *render* final cambiar su resolución por una más alta. Las opciones de este comando son las siguientes:

- *Prefix*: Permite introducir o editar un prefijo al sistema.

- *Name*: Permite introducir o editar el nombre del sistema *meta-clay*.

- *Wire-Frame Slice Size*: Define el tamaño de los triángulos de la malla en modo *wire-frame*. El valor por defecto es *.5*, y cuanto menor sea éste más densa será la malla. Este valor es el que tiene en cuenta cuando se convierte el objeto a poligonal.

Es posible visualizar la malla resultante de la fusión en modo *wire-frame*

- *Rendering Slice Size*: Determina la resolución del objeto en el modo *Render* y *Shade*. Su valor por defecto es *.25*. Si se introducen valores muy pequeños consumirá una gran cantidad de memoria y de tiempo para generar el *render*.

- *Surface Display*: Muestra u oculta la superficie en el modo *wire-frame*, con lo que permite ver el resultado de la fusión y tiene el mismo efecto que *Meta-Clay/Turn ON Surfaces* y *Meta-Clay/Turn OFF Surfaces*.

- *No. Elements*: Es el número de *meta-clay elements* que componen el sistema.

- *No. Triangles*: Muestra el número de triangulos del sistema.

- *No. Vertices*: Define el número de vértices del sistema.

- *Volume*: Muestra el volumen del objeto.

- *Surface*: Muestra la información del área de la superficie.

LOS GRUPOS

El comando *Meta-Clay/Grouping* permite que partes de un sistema no se fusionen entre sí, como por ejemplo los dedos de una mano que pertenecen al mismo sistema, pero no se fusionan.

Una vez que aparece el cuadro (figura 6) con las distintas opciones, se introduce el nombre del grupo en la casilla *Group* y se pulsa *Accept*. Después de esto se selecciona el nombre de los elementos que se quiere que formen un grupo, dentro de la ventana *Included Primitives* o bien con la opción *Pick* pulsando sobre las esferas. Cuando se tienen al menos dos grupos, se selecciona uno de la ventana izquierda y se especifica en la ventana *Unblending Groups* con cuáles no se va a fusionar. A los grupos se les puede cambiar el nombre con la opción *Rename* o borrar con *Delete*. En la parte inferior izquierda aparece la información sobre el numero de grupos definidos.

EL EJEMPLO

Manejar las herramientas del *Meta-Clay* es muy sencillo y fácil de aprender, pero la dificultad de este tipo de modelado se encuentra en la correcta colocación de las esferas, ya que hay que tener una buena percepción espacial y de las proporciones para obtener unos óptimos resultados.

Como ejemplo se ha modelado parte del cuerpo de una mujer con un número de esferas reducido (cerca de treinta). Lo primero que se hizo fue escanear un dibujo para tenerlo como referencia en el *background*, poniendo una de las vistas en modo *Rotoscope* (*wire*) o *Rotoscope* (*Shade*) e introduciendo el nombre de la imagen en modo *static*. Después se añadió una esfera con *Meta-Clay/Add Element* para crear el abdomen, la cual se duplicó con *Duplicate/Inmediate* para ir creando las demás partes del cuerpo utilizando las transformaciones básicas de translación, escalado y rotación, y modificando las zonas de influencia según fuera necesario con el comando *Info/Selection* (figura 7). Es aconsejable construir la mitad simétrica del cuerpo y luego hacer una copia simétrica con *Effect/Symmetry* (figura 8) en el eje correspondiente. Para solucionar el problema de la fusión de las piernas y de los pechos se hicieron grupos con el comando *Meta-Clay/Grouping*, incluyendo cada pecho en un grupo y especificando que no se fusionasen entre sí (figura 9). Para general el render final se puso un valor de 0.075 en la opción *Rendering Slice Size* del comando *Meta-Clay/Setup*.

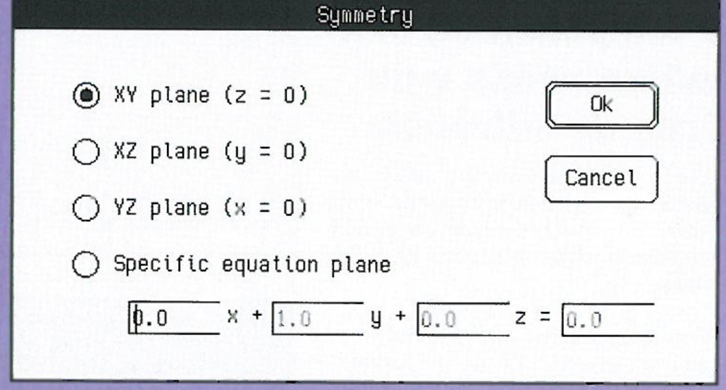


FIGURA 8. OPCIONES DE SIMETRÍA.

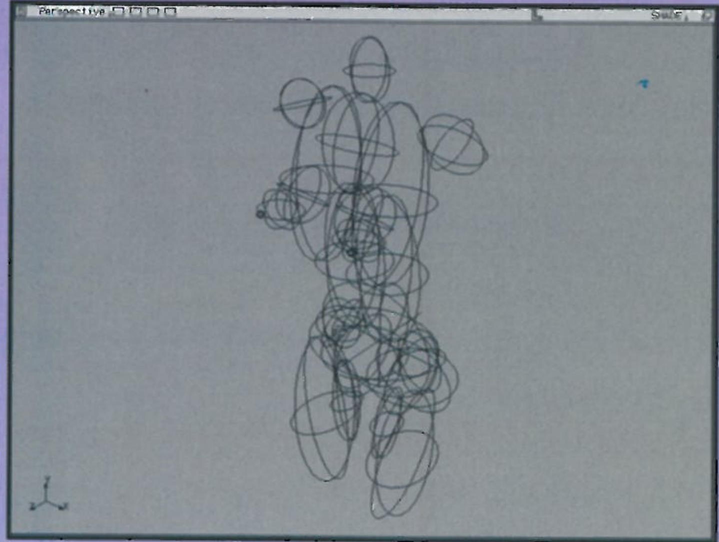
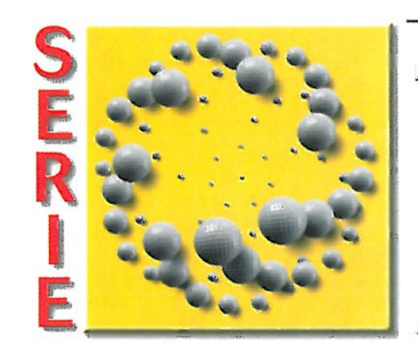


FIGURA 9. ESFERAS EN LA VISTA DE PERSPECTIVA.



TÉCNICAS AVANZADAS

PHOTOSHOP

Tallar una superficie
Autor: Julio Martín Erro

Nivel: Medio/Avanzado
Plataforma: PC/MAC

Vamos a realizar un efecto muy vistoso y que no resulta muy complicado: tallar nuestras iniciales en mármol, dándole además un efecto de bisel con el que conseguimos un efecto tridimensional.

Éste es un efecto fácil de conseguir y que no lleva mucho tiempo. Para ello, en principio, usaremos una imagen de fondo y otra en blanco y negro y del mismo tamaño en píxels con las iniciales.

1 Comenzamos abriendo un canal alfa *#4* en la imagen RGB de la superficie que vamos a tallar, (*Nuevo canal en la paleta Canales*) y colocamos las iniciales en él (*Archivo, Colocar*).





2 Duplicamos el canal *#4* en un nuevo canal del mismo documento *#5*. Aplicamos el filtro *Máximo* (*Filtro, Otro*) al nuevo canal con un valor de 3 píxels en este caso. Invertimos (*Imagen, Mapa*) para guardarlo como blanco sobre negro.

3 Duplicamos de nuevo el canal *#4* en un nuevo canal *#6*. Aplicamos *Desenfoque gaussiano* (*Filtro, Desenfocar*) con un valor de 5 y *Relieve* (*Filtro, Estilizar*) con un valor de 3. Así tendremos un mapa en relieve de las iniciales.



4 Vamos a preparar ahora las máscaras de las luces y las sombras del bisel. Aumentamos el contraste del canal *#6* y lo duplicamos como canal *#7*. Con *Niveles* (*Imagen, Ajustar*) hacemos clic sobre el gris de 50% del fondo del relieve de ambos canales *#6* y *#7*.

5 Para las luces, cargamos el canal *#5* en el canal *#7* (*Selección, Cargar selección #5*) y pulsamos *Retroceso* (con el negro como color de fondo) para crear el borde del bisel. Cargamos el canal *#4* y volvemos a borrar con negro.

6 Ahora haremos la máscara de la sombra del bisel. Activamos el canal *#6* invertido y repetimos las operaciones que hemos hecho con el canal *#7*.

7 Ya tenemos las máscaras de las sombras y luces del bisel, y vamos a preparar la sombra interior que nos dará la sensación de "hundido" de la talla. Duplicamos el canal *#4* en un nuevo canal *#8* y lo invertimos para tener letras negras sobre fondo blanco. Ahora aplicamos un *Desenfoque gaussiano* con un valor de 5 y *Desplazamiento* (*Filtro, Otro*), de modo que "movemos" la máscara abajo y a la derecha. Con este canal *#8* activado, cargamos el canal *#4* invertido como selección y borramos con negro. De este modo hemos creado una máscara para las sombras en el interior de las iniciales.

8 Empezamos a aplicar todo sobre el fondo de mármol. Activamos el fondo y cargamos el canal *#4*. Con *Niveles* (*Imagen, Ajustar*) oscurecemos esta selección, creando así el efecto de excavado o tallado, usando de nuevo los *Niveles* con los canales *#7* y **#8** y aclarando u oscureciendo creamos el efecto de bisel.





9 Ya tenemos nuestro efecto creado. Como se ha podido comprobar, es una técnica muy sencilla y que nos ha llevado, como mucho, media hora. Ahora, cada uno puede "jugar" con las diferentes posibilidades de los canales, para personalizar a vuestro gusto este efecto.





STRATA STUDIO PRO



Crear una textura nueva

Autor: Fernando Cazaña

Nivel: Básico

Aprender a realizar texturas de gran calidad no tiene por qué ser un reto imposible. Además, es uno de los apartados mas importantes de todo proyecto 3D y que le dará mayor realismo.

Uno de los apartados más importantes en todo programa en 3D es el de las texturas, puesto que con él le daremos el toque de credibilidad necesario a nuestros modelos. Por ello, este mes veremos cómo crearlas y darles todos los parámetros que necesitan.

VENTANA DE TEXTURAS

Para crear una textura nueva, lo primero que debamos saber es qué tipo de material vamos a crear. Por ejemplo, plástico, metal o madera. La ventana de texturas es la que tiene unos recuadros con distintos materiales como puede ser ladrillo, madera, cristal etc... Si no se encuentra visible se deberá pinchar sobre el botón que se encuentra en la parte superior derecha de la pantalla, en el que se ve dibujada una esfera de color azul.

Si nos fijamos en las texturas que vienen ya definidas en el programa, veremos que tienen un disco dibujado sobre la esquina superior derecha. Esto quiere decir que no se encuentran abiertas en nuestro documento. Para abrirlas deberemos hacer doble clic sobre la textura seleccionada, para utilizarla de plantilla.

Una vez hecho esto tendremos que pinchar sobre el botón *New* y, sin soltar, seleccionaremos *Defaul texture*. Los demás son tipos de texturas que se verán más tarde.

VENTANA *TEXTURE EDITING*

Esta ventana es igual para el 80% de las texturas, por lo cual será la que mas utilicemos para crearla. Lo primero que hacemos será pinchar sobre el menú desplegable *Copy from*, soltar sobre la textura que elegimos de plantilla y cambiarle el nombre en *Texture name*.

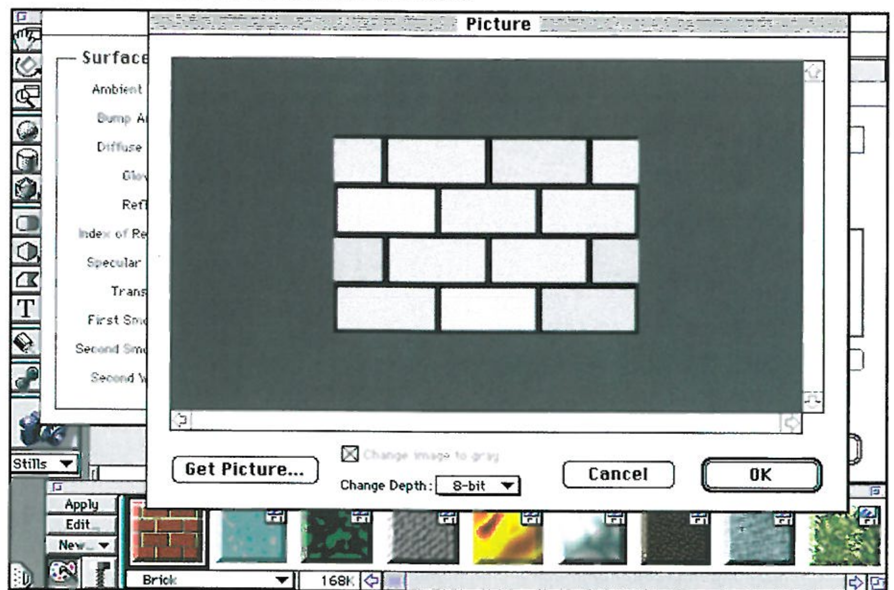
Una vez hecho esto pasamos a definir las características de cada material en *Material properties*, donde nos encontramos dos botones: *Color*, que permite cambiar el color del objeto, y *Color map*, que permite traer una imagen en formato PICT que se ajustará al documento.

También encontramos dos manejadores. Uno de ellos es *Clear*, que varía la transparencia del objeto, y el otro es *Closs*, que nos permite modificar el brillo del objeto. Realmente varían varios parámetros, pero a efectos prácticos realizan los efectos ya descritos.

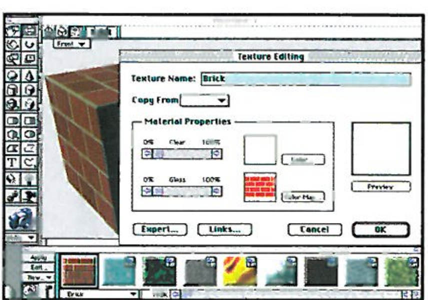
VENTANA DE EDICIÓN DE TEXTURAS

En la ventana anteriormente descrita nos encontramos un botón denominado *Expert*, el cual, al ser pulsado, abrirá la ventana de *Expert Texture Editing*. Esta ventana está dividida en tres partes. La primera de ellas es la de *Sufarce Properties*, que nos permite editar los siguientes parámetros:

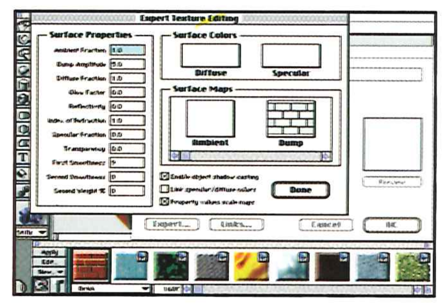
- **Ambient Fraction:** Este parámetro es el encargado de indicar el grado de oscuridad que sobre la textura se proyecta. De esta forma, dependiendo del valor que le asignemos, si es un valor alto creará unas sombras muy suaves, y con valores bajos muy oscuras.



Cuadro para introducir los mapas de la textura.



Ventana principal de edición de texturas.


ASPECTO DE *EXPERT TEXTURE EDITING.*

- **Bump Amplitud:** Su función es la de, a través de un mapa en escala de grises, simular que las zonas oscuras del mapa se introducen hacia el interior del objeto que tiene la textura aplicada, y las partes claras de la imagen no las modifica. Este efecto lo consigue generando zonas sombreadas, y las zonas más elevadas las ilumina con mayor intensidad.

- **Diffuse Fraction:** Es el parámetro que define la cantidad de luz difusa que refleja una superficie. Si le asignamos valores bajos, el objeto parecerá que no es un objeto en 3D, puesto que no se dibujan los sombreados que se generan al incidir una luz sobre el objeto.

- **Glow:** Este valor se utiliza en casos muy aislados, ya que oculta otros parámetros cuando está activado. Su función principal es la de evitar que a una textura se le proyecten las sombras propias y ajenas, dando la sensación de que emite luz. Se suele utilizar para tubos fluorescentes y objetos con características similares.

- **Reflectivity:** Imaginemos que hemos modelado un escenario en el cual hay varios objetos, y sobre uno de ellos queremos que se vean reflejados los demás objetos de la escena. Para eso exactamente se utilizaría este parámetro, para indicar cuánto refleja un objeto.

- **Index Of Refraction:** Este parámetro simula el efecto físico que se produce al atravesar un rayo de luz una superficie transparente. Este rayo, al atravesar la superficie, es desviado, por lo cual todo lo que se vea a través de este objeto aparecerá deformado, tal y como se vería a través de un vaso de cristal.

- **Specular Fraction:** Este valor es el encargado de asignar el tipo o cantidad de brillos que sobre un objeto pueden aparecer. Estos brillos también dependen del tipo de material, cómo le incida la luz y la colocación de la cámara. Con un valor alto se podrán visualizar sobre el objeto brillos muy bruscos, siempre y cuando todos los factores indicados anteriormente estén en la posición idónea.

- **Transparency:** Éste es uno de los valores más sencillos de asimilar y comprobar a la hora de hacer un render, puesto que lo que asigna a un objeto es el grado de transparencia que éste tiene.

PROPIEDADES DE LAS SUPERFICIES

Ambient Fraction	Da el nivel de oscuridad de las sombras. Sombras claras, un valor alto. Sombras oscuras, un valor bajo.
Bump Amplitud	Para el *Bump Amplitud* se debe crear una imagen en escala de grises. El *Bump* produce el efecto de introducir hacia el interior del objeto las zonas de las imágenes en escala de grises más oscuras.
Diffuse Fraction	Es el parámetro que define la luz que refleja un objeto. Para que no refleje la luz se le deben asignar valores bajos. Para reflejar la luz se le asignan valores altos.
Glow	Éste es un valor utilizado para que un objeto no tenga sombras y parezca que está emitiendo luz.
Reflectivity	Indica la cantidad de reflejo que admite un objeto, como los espejos (se debe bajar el *Ambient* y el *Difuse*).
Index Of Refraction	Se usa para la refracción de la luz a través de un objeto (las imágenes deformadas al verlas a través de un cristal).
Specular Fraction	Es el valor que define los brillos del material. Un valor alto da brillos muy bruscos.
Transparency	Asigna el grado de transparencia u opacidad. Valor 1: Transparente. Valor 0: Opaco.

Un valor de transparencia cercano al máximo (que es 1) dará al objeto la sensación de que esté es transparente, con un valor bajo (o 0) el objeto será totalmente opaco.

El segundo apartado que tiene esta ventana es el de *Surface colors*, y está situado en la parte superior derecha, que contiene dos botones. Uno es el de *Diffuse*, cuya utilidad es la de asignarle un color al objeto y que es exactamente igual al de la ventana anterior cuyo nombre era *Color*. El otro botón que nos encontramos en el apartado de *Surface colors* es el de *Specular*, que sirve para asignarle el color a los brillos especulares del objeto al que tenemos asignada esta textura.

Un valor cercano al máximo dará al objeto sensación de transparencia

El último apartado es el de *Surface maps*, en el cual se pueden distinguir los siguientes botones: *Ambient*, *Bump*, *Diffuse*, *Diffuse color*, *Glow*, *Reflectivity*, *Specular*, *Specular color* y *Transparency*.

En cada uno de estos botones se puede introducir un mapa o imagen en escala de grises, para indicarle qué zonas están activas y cuáles están inactivas. Estas imágenes, dependiendo de lo cerca que se pueda ver el objeto, deben de ser de mayor tamaño, puesto que cuanto más cerca se vea el objeto, mayor resolución deberán tener estas imágenes.

Por ejemplo, el mapa para el *Bump* identifica el color blanco como inactivo y el color negro como activo, por lo cual las partes del mapa que estén en negro se introducirán hacia el interior del objeto, dependiendo del valor que se le haya asignado en el apartado *Surface properties*.

Pinchando en el botón que pone *Done*, que está situado debajo del apartado *Surface map*, se vuelve a la ventana *Texture editing*, en la cual se puede hacer un *Preview* pinchando sobre el botón, que esta situado encima del de *O.K.*

Una vez hecha esta operación, si el resultado que hemos obtenido al realizar el *Preview* (teniendo en cuenta que siempre el resultado que obtengamos no es real al 100%, sólamente podremos estar seguros de cómo queda la textura aplicándosela a un objeto y haciéndole un *rendering*) nos satisface, le daremos *O.K* y automáticamente desaparece la ventana de edición de texturas. Si nos fijamos en la ventana de texturas, tendremos ahora una nueva, que tendrá el nombre que le hayamos asignado anteriormente.

PRÓXIMAMENTE

El próximo mes seguiremos viendo cómo realizar texturas, puesto que Strata permite no sólo realizar el tipo de textura que hemos visto este mes, sino que tiene estos otros tipos, cada uno con sus parámetros distintos: *Polka dot*, *Procedual bevel*, *Procedual marble*, *Procedual mixer*, *Procedual stone*, *Procedual wood* y *Rotoscoper*.



Correo del Lector

Bienvenidos un mes más a esta sección, en la que cada día nos llegan más y más cartas con vuestras dudas. De momento, intentamos dar contestación a todas, y trataremos de continuar en esta línea número a número, para que ninguna consulta se quede sin respuesta. Seguid escribiendo.

Capturar pantallas de 3DS

Queridos amigos:

Antes de nada felicitaros por vuestra revista, que creo viene a cubrir el hueco que el sector de las 3D, tenía hace mucho tiempo. Mi pregunta es si existe en el mercado algún programa que me permita capturar las pantallas de 3D Studio 4, ya que lo he intentado con algunos capturadores y no me ha sido posible.

Martín Angel Martín Alcaide.
(Jaen)

Estimado Martin:

Gracias por las felicitaciones, y pasemos a la accion. La solucción a tu problema es muy sencilla, y no te hará falta ningún capturador de pantalla, ya que el propio 3D Studio lleva un capturador de pantalla muy útil para los casos necesarios. La forma de activarlo es muy sencilla, ya que sólo tienes que escribir la siguiente línea en el símbolo del sistema:

SET SCREENGRAB=YES

Una vez dentro del programa, el proceso a seguir es muy simple. Lo único que tienes que hacer es pulsar las teclas *Control + Imprimir Pantalla*. En ese momento se abrirá una ventana donde se preguntará el nombre del fichero a guardar. Tras introducir el nombre, la imagen de la pantalla se grabará en el directorio IMAGES del 3D Studio.

Si vas a utilizar muy a menudo este sistema te recomendamos que incluyas la línea arriba indicada en el fichero de arranque del sistema AUTOEXEC.BAT, que hará que la variable de entorno siempre esté activada y te permita en cualquier momento capturar la pantalla del programa.

Animación a 500 frames

Hola, amigos. Tengo 14 años y me he comprado todos los números de la revista porque es simplemente genial y, aunque yo sólo llevo 2 meses en esto del modelado 3D, me sirven de mucho los cursos y consejos que difundís en esta revista.

Bueno vamos al grano. Estoy trabajando con el 3D Studio 3 que venía en el número 3 de la revista y tengo un problema, porque he hecho una animación de 500 frames y para visualizara en render (luces, texturas, etc.) he entrado en Render/Render View/Disk y ha tardado 8 horas para transformalo frame por frame. Pero eso no es lo peor, porque a la hora de visualizarla va super despacio y sin suavidad (o sea, a saltos).

Estaría muy agradecido si me explicáseis otra forma para visualizarlo en render en menos tiempo y con más suavidad. Tambien me gustaría que pudiérais explicar cómo se utiliza un escáner para tomar texturas. Por ultimo, me gustaría saber cuál es el mejor programa para mi edad y el precio del mismo. Estaría muy agradecido si publicáseis mi pregunta, y ¡animo con la revista!. Si os sirve de algo para mi primera pregunta, tengo un Pentium 133 y 16 Mb de RAM.

Val Muñoz
S. Martín de Valdeiglesias
(Madrid)

Estimado Val:

Tu alabanzas nos vienen muy bien para rellenar aún más la montaña de las mismas que tenemos en la redacción. Pasamos a contestar a tus preguntas, que seguro que es lo que estás esperando. La única manera de hacer que el render sea más rápido es ampliar el equipo. Con esto no queremos decir que tu equipo sea malo, pero el 3D Studio consume mucha memoria, y para realizar los renders más agilmente necesitas más memoria RAM (por lo menos, 32 Mb), pero tambien se notaría una mejora en el rendimiento si el procesador fuera más potente. El tiempo también depende de la resolucion de salida que le des a la animación, pues no es lo mismo que la animación esté a una resolución de 320x240 que 800x600, ya que las líneas que tiene que calcular el programa se triplican. El formato más normal, incluso a la hora de pasarlo a vídeo es 320x240, que da un formato más normal que el conocido 320x200. El modo para que la animación se vea más rápida pasa por el mismo proceso que antes, ya que para que una animación se vea fluida tiene que cargarse en memoria, y si tu animación ocupa más de 16 Mb es lógico que se vea a saltos, porque tiene que estar constantemente leyendo del disco duro.

El problema de la resolución es también aquí un problema, ya que no es lo mismo refrescar una imagen de 640x480 y una de 320x240. Otra manera de que la animación se vea más deprisa es conseguir un mayor valor de compresión en la imagen. El formato más comprimido que está al alcance de todo el mundo es el formato AVI (vídeo para Windows), ya que el formato MPEG, aunque lo reduce en mayor medida (sobre un 1:200) requiere hardware especial para su descompresión. La manera de sacar la animación a formato AVI es mediante un IPA que saque la animación a este formato o, por ejemplo, mediante un programa externo que transforme las animaciones FLI o FLC al otro formato, como por ejemplo el programa Adobe Premiere, que te permitirá enlazar partes de animaciones con diferentes cámaras, realizar transiciones entre ellas y, por supuesto, introducir sonido a tus animaciones, lo que les dará una mayor calidad.

La siguiente cuestion es más sencilla. El modo de utilizar un escáner es muy fácil. Si por ejemplo lo que quieres es una textura de ladrillos y tienes una foto en la que aparezcan éstos, se introduce esta foto en el escáner, se procede a su escaneado y luego se retocan con un programa de tratamiento fotografico para solucionar los diferentes problemillas que puedan aparecer y conseguir que sea una textura "*tileable*".

En cuanto a la última pregunta, no entiendo a qué clase de programa te refieres. Un programa 3D o un programa de retoque fotográfico. En el caso del programa 3D la respuesta es sencilla: El 3D Studio esta más que bien y no te ha costado más que el precio de la revista (en aquella demo que incluimos en su día). Otro programa que también ha distribuido esta revista de forma gratuita es Imagine 3.0. Si quieres una versión superior de 3D Studio, como la versión 4 o la versión MAX, el precio es lo suficiente elevado como para que a un usuario que lo va a utilizar como entretenimiento le resulte prohibitivo. Luego hay otros de menor precio, como el Imagine para Windows de Impulse, que por un precio más razonable también te da una calidad más que aceptable. En nuestras páginas encontrarás informacion de cómo conseguir alguno de estos programas.

Imagine y 3D MAX

No creo que sea necesario felicitaros por vuestra revista, ya que es bien sabida su calidad. Para ahorrar espacio, paso directamente a las preguntas:

1º- La version de IMAGINE 3.0 que regalásteis en el número 4 no me funciona, diciéndome que hay una aplicación anormal y que llame a Impulse (Call Impulse). He probado a instalarlo, copiarlo y cargarlo deirectamente de CD.

2º-¿Qué tal funcionaria 3D Studio MAX en mi PC 486DX2/66Mhz con tarjeta SVGA 256 compatible VESA?, ¿Cómo puedo conse-

guirlo y cuánto cuesta?, ¿y 3D Studio 4.0 con sus IPAS?.

Gracias y Adios.

Estimado Amigo:

Agradecemos las felicitaciones, pero si nos escribes otra carta, por lo menos dinos tu nombre y así podremos conocerlo, ya que en ésta no lo has incluido y hemos averiguado que eras de Santander por el matasellos de la carta.

La primera cuestión es muy sencilla. Para que el programa de Impulse funcione, lo único que tienes que hacer es no cargar el programa EMM386 que se encuentra en el fichero CONFIG.SYS. Con esto, el programa cargará sin problemas.

En cuanto a la segunda pregunta, lamento decirte que con el equipo con el que cuentas no es suficiente para que el programa arranque, ya que sólamente el sistema operativo necesario para que el MAX funcione a la perfección es WINDOWS NT 4.0, y sólo este sistema operativo requiere un equipo potente y una buena cantidad de memoria, tal como un Pentium 90 y 32 Mb de memoria RAM como mínimo (muy mínimo), una buena tarjeta gráfica y un gran disco duro (sólo el Windows puede ocupar alrededor de 100 Megas de disco duro). El precio del programa puede rondar el medio millón de pesetas en el caso del MAX, pero esto sólo es una aproximación del precio y lo mismo no es correcta, por lo que para una información más fiable te recomiendo contactar con la distribuidora de Kinetix mediante el cupon que aparece en los anuncios de esta revista. Ellos te asesorarán mejor en relación a los precios.

PROBLEMAS CON EL RATÓN

Tengo un problema con el 3D Studio, ya que el ratón no me funciona. Aparece, pero se bloquea en medio de la pantalla y no se mueve en ninguno de los módulos. ¿Que puedo hacer?

Aparte de esto nada más, felicitaros por la revista (por fin he conseguido la primera) y a ver si hacéis un curso, o un reportaje, sobre cómo hacer películas totalmente por ordenador. Muchas gracias.

Gonzalo Mouriño

Estimado Gonzalo:

La solución podría pasar por dos casos. El primero, que tu controlador del ratón sea incompatible con el programa (poco probable), y el segundo caso podría ser que tu ratón no estuviera conectado al mismo puerto que el que tenga configurado el programa 3D Studio. La forma de solucionar ésto último es muy sencilla. Accede al menú de configuración del 3D Studio mediante la tecla del asterisco del teclado numérico y cambia el puerto del ratón. Prueba y, si funciona, ya sólo te queda cambiarlo dentro del fichero 3DS.SET, con lo que los cambios se guardarán. Un saludo.

SALVAPANTALLAS CON FLC

Estimados Sres:

He encontrado su maravillosa revista porque me la recomendó el profesor que me ha dado un curso que acabo de terminar de 3D Studio, y sin duda cuando le he echado el ojo al nº 4 he quedado más fascinado por este mundo de las 3D.

En el curso me salió una duda y el profesor que me impartió el mismo no pudo responderme. Espero que ustedes, que son especialistas, me sepan responder. Bueno, sin más preambulos, paso a comentarles mi duda:

Estoy creando una animación de un logotipo en 3D Studio 4 y, como saben, el programa me crea un fichero FLC. Mi intención sería crear con esta animación un protector de pantallas para Windows (a poder ser, para W95), pero no encuentro ningún programa que pueda convertir el formato .FLC o .FLI a formato .SCR. ¿Existe algún programa que pueda hacer esto?

Bueno, sin nada mas que comentarles por el momento y esperando ansiadamente que salga en su revista, se despide cordialmente:

Julen Amatria
Aurtxe

Estimado Julen:

El problema del que nos hablas es muy sencillo de responder. Aunque no se conoce ningún programa que transforme el formato FLC a SCR, sabemos que existen programas shareware que funcionan como salvapantallas, y que llaman a la animación que tú quieras. Con lo que tu problema se solucionaría de esta manera tan sencilla. De todas formas, esto no quiere decir que tu animación se convierta en salvapantallas, sino que el salvapantallas en cuestión llama a ésta animación, por lo que deberás tenerla guardada en disco duro para poder visualizarla. Por nuestra parte, intentaremos incluir en la revista algunos de estos programas, pero si tienes acceso a Internet, busca un poco, que seguro que encontrarás algo valioso.

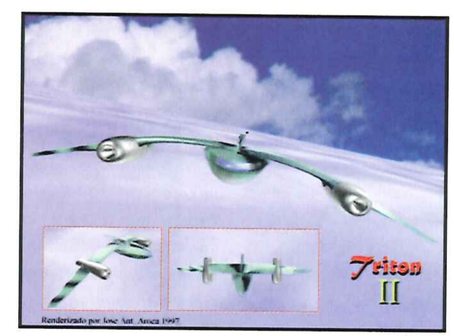


PRODUCCIÓN NACIONAL

Nos es grato recibir tantos trabajos, pues eso significa que los cursos y técnicas avanzadas que os ofrecemos van dando su fruto, así que os animamos a que nos sigáis enviando vuestras creaciones y os apuntéis a nuestros concursos.



Título: MORIA
Autor: Francesc Llorens, de Paiporta (Valencia).



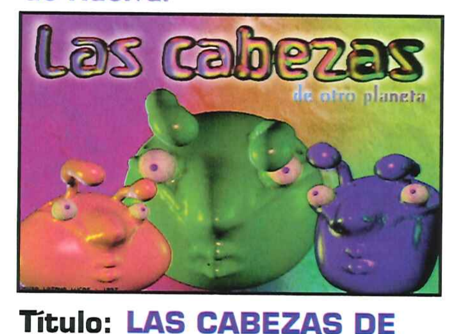
Título: TRITON II
Autor: José Antonio Aroca, de Huelva.



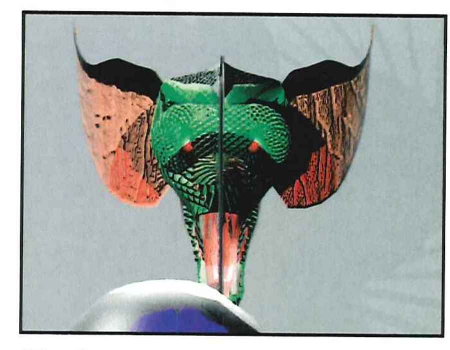
Título: PISCINA
Autor: Jesús E. Domínguez, de Madrid.



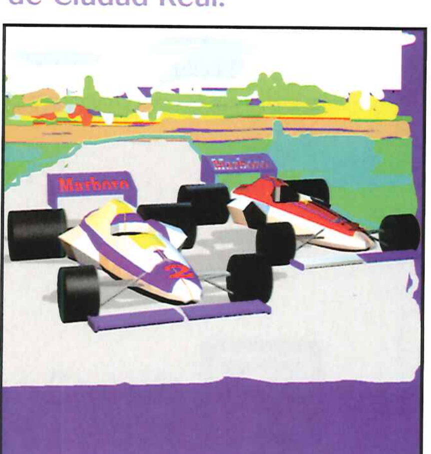
Título: ENTERPRISE
Autor: Manuel Rodríguez, de Ciudad Real.



Título: LAS CABEZAS DE OTRO PLANETA
Autor: Daviz Lozano Lucas, de Alcorcón (Madrid).



Título: TODO
Autor: Carlos Miguel Mayoral, de Madrid.



Título: FÓRMULA I
Autor: Ramón Bidegain, de Panplona (Navarra).

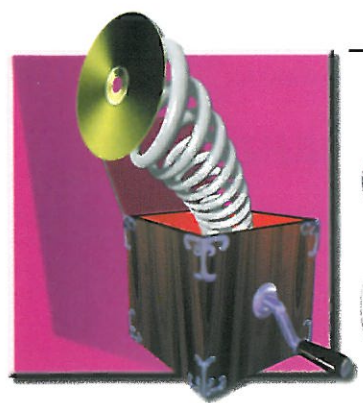
RECTIFICACIÓN

El pasado mes, debido a un error, aparecía en el CD-ROM de la revista, dentro de un directorio llamado \ALBERTO, una imagen cuyo nombre era M41.JPG. El problema radica en que la imagen no pertenecía a ese lector, sino a otro llamado Miguel Ángel Rudilla, de Viladecans (Barcelona).

Desde aquí queremos pedir disculpas a nuestro amigo Miguel Ángel, pues no figuraba en dicho número como autor de la imagen.

ACERCA DE LAS IMÁGENES DEL CONCURSO

Las imágenes para el concurso de portada de 3D WORLD deberán tener un tamaño de 1.900 pixels de ancho por 2.600 de alto, y una resolución de 72 puntos por pulgada. Esto es así porque, a la hora de imprimir, deben dar la resolución adecuada para que se vea bien la imagen. Por ello, al ocupar bastante espacio las imágenes, os rogamos no las enviéis por correo electrónico, pues se podría saturar el servidor y quedar inoperativo. Os recordamos que las imágenes las podéis enviar a la siguiente dirección:
Prensa Técnica
Revista 3D WORLD,
Referencia "Concurso de Portadas"
C/ Vicente Muzas Nº 15, 1º D.
28043 Madrid



CONTENIDO CD ROM

El CD-ROM de 3D WORLD viene este mes cargado de demos y utilidades para todos. En primer lugar destacamos, como reciente novedad, la demo de Caligari trueSpace 3, un programa de sobra conocido y que se ha convertido en la herramienta perfecta para aquellos usuarios que quieren modelar sin complicaciones, y Pionner Pro, un programa de creación de mundos VRML del mismo fabricante. También incluimos una versión Trial de Extreme 3D de Macromedia para plataformas PC y MAC, una demo de VistaPro para Ms-DOS, Windows y Macintosh, otra de Texture Creator (un estupendo creador de texturas para Windows 95 y Macintosh) y una Working Model de Vue d´Esprit, un estupendo generador de paisajes al estilo de VistaPro. Además, incluimos 14 Megas de shareware de imagen y 3D para Amiga, plataforma que venía solicitando nuestra atención desde hace tiempo. Todo ello sin olvidar nuestras habituales texturas, objetos, creaciones de los lectores y demás secciones fijas de nuestro CD.

3D WORLD
NUMERO 6

- VERSIÓN TRIAL DE TRUESPACE 3
- DEMOS DE EXTREME 3D PARA PC Y MAC
- TEXTURE CREATOR DEMO
- SHAREWARE 3D PARA AMIGA
- TRABAJOS DE LOS LECTORES
- OBJETOS 3D
- TEXTURAS

PC MAC

Prens@ Técnic@

DEPOSITO LEGAL: M-2075-1997

TRUESPACE 3 Y PIONNER PRO

Caligari se ha decidido finalmente a sacar al mercado una nueva versión de su programa "estrella", trueSpace, y a juzgar por lo visto hasta ahora, han acertado plenamente. Por ello, este mes os ofrecemos en exclusiva la demo de este estupendo producto, que gracias a su sencillez de manejo es perfecto para todo aquel que quiere introducirse en el mundo de las 3D. También, de la misma compañía, incluimos la demo de Pionner Pro, un programa para crear contenidos VRML de una forma sencilla y a través de un intuitivo interfaz similar al de trueSpace.

Para instalar esta demo habrá que ejecutar el fichero TS3TRIAL.EXE, del directorio \T_SPACE3 del CD-ROM. Una vez arrancado el programa de instalación, y tras las habituales preguntas acerca del directorio de destino, tipo de instalación y grupo de programas, se instalará la aplicación, creando el correspondiente grupo de programas y sus ejemplos.

Nota: Caligari trueSpace 3 necesita que el equipo donde se vaya a ejecutar tenga instalados los *drivers* DirectX de Microsoft, por lo que también se han incluido. Estos *drivers* se instalarán ejecutando el fichero DX3A.EXE, que se encuentra en el directorio \T_SPACE3\DIRECTX del CD.

Por su parte, Pionner Pro se encuentra dentro del directorio \PIONER_P, y para instalarlo se ejecutará el fichero CPP11.EXE. La instalación se realiza de idéntica forma que en trueSpace 3.

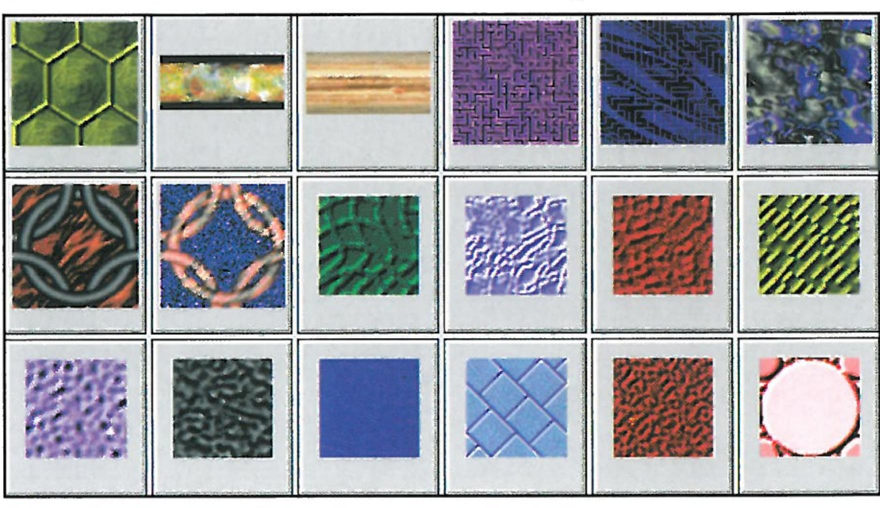
EXTREME 3D

En el directorio \EXTREM3D se ha incluido la versión *Trial* del software de modelado 3D de Macromedia Extreme 3D. Los usuarios de Mac podrán encontrarlo en la carpeta *Extreme 3D para Mac*.

La instalación es muy sencilla, y se realiza de igual forma que las instalaciones habituales en este tipo de programas (a saber, especificando directorio de instalación, tipo de instalación, grupo de programas y demás). Para el entorno PC, esta instalación se realizará arrancando el fichero SETUP.EXE, mientras que para Macintosh habrá que pulsar en el icono *E3D Demo Installer*, de la carpeta antes mencionada.

TEXTURE CREATOR

Texture Creator es un estupendo creador y editor de texturas para aquellos que quieren realizar sus propios mapeados. Esta versión para PC y MAC está limitada a 30 días de uso, y sólo se podrán guardar dos tipos de texturas: en formato



ALGUNAS DE LAS TEXTURAS INCLUIDAS EN EL CD-ROM.



CALIGARI TRUESPACE 3.

.TEX (con el nombre DEMO.TEX) y en formato BMP (pudiendo guardarse únicamente con el nombre DEMO.BMP). La instalación para PC se realizará ejecutando el fichero TEXTUREC.EXE dentro del directorio \T_CREATO, mientras que los usuarios de Macintosh tendrán que pinchar sobre el icono *Texture/Creator/ DEMO* que se encuentra en la carpeta del mismo nombre.

VISTA PRO

VistaPro es un estupendo creador de paisajes fractales de gran prestigio entre los usuarios de programas 3D. Este mes regalamos una demo limitada en muchos aspectos de este estupendo programa para Ms-DOS, Windows y Macintosh. No necesitan instalación, y se pueden ejecutar directamente desde el CD-ROM. La versión para DOS corresponde al fichero VP3DEMO del directorio \VISTAPRO\DOS. Para Windows, la ejecución del programa se hará a través del fichero VPW3DEMO.EXE del directorio \VISTAPRO\WINDOWS. Por su parte, los usuarios de Macintosh tan sólo tendrán que abrir el icono *VistaPro*, que podrán encontrar en la carpeta *VistaPro DEMO* del CD-ROM.

DEMO DE TEXTURE CREATOR.

VUE D´ESPRIT

Y como de generación de paisajes va la cosa, dentro del directorio \VUE ofrecemos otro generador de paisajes fractales shareware para Windows. La instalación se realiza ejecutando el fichero INSTALL.EXE del directorio \VUE\DISK1, y tras instalarse aparecerá un grupo de programas con el nombre Vue d´Esprit. Una vez abierto, tan sólo habrá que pinchar en el icono *Vue d´Esprit 1.2 - Demo Version* para arrancar la aplicación.

EDISER MULTIMEDIA

Al igual que ocurriera el mes pasado, Ediser Multimedia nos ha cedido una demo de uno de sus conocidos CD-ROM´s. Se trata de *Texturas Volumen 1*, un extenso catálogo de texturas de todo tipo limitado en cuanto a la posibilidad de copiar las texturas al disco duro, pues sólo permite copiar aquellas que se encuentran englobadas dentro del apartado *Granitos*. Este catálogo de texturas dispone de un sencillo e intuitivo interfaz en español e inglés, y se arranca a través del fichero TEXTUR01.EXE del directorio \EDISER.

MEGAHEDRON

Megahedron es un nuevo programa de Raytracing creado por Sysndesis Corporation, que nos ha cedido una demo para todas las plataformas para las que está disponible. Se encuentra dentro del directorio \MEGAHEDR del CD-ROM y está disponible para entornos Intel, Alpha Axp, Sgi y Linux (dentro de los directorios \INTEL, \ALPHAAXP, \SGI y \LINUX, respectivamente). En el caso de las plataformas Intel y Alpha Axp se instalan a través de un fichero EXE, mientras que para Linux y SGI habrá que decomprimirlas con el descompresor TAR.

TEXTURAS Y OBJETOS

Nuestras habituales recopilaciones de objetos y texturas se encuentran en los directorios \OBJETOS y \TEXTURAS, respectivamente. Respecto a los objetos, este mes hemos incluido una colección de objetos para trueSpace y otra en formato DXF. En cuanto a las texturas, vienen en diversos formatos, y podemos encontrar texturas *tileables*, abstractas y estupendas texturas de planetas del Sistema Solar.

SHARE PARA AMIGA

Este mes incluimos, para todos nuestros lectores usuarios de Amiga, una estupenda recopilación de shareware de 3D para este entorno, dentro del directorio /AMIGA. Son en total 14 Megas de utilidades como conversores de formatos, *raytracers* o creadores de estereogramas, que seguro agradarán a nuestros "amigueros". Estos programas vienen comprimidos en formato LHA, por lo que habrá que descomprimirlos con este descompresor.

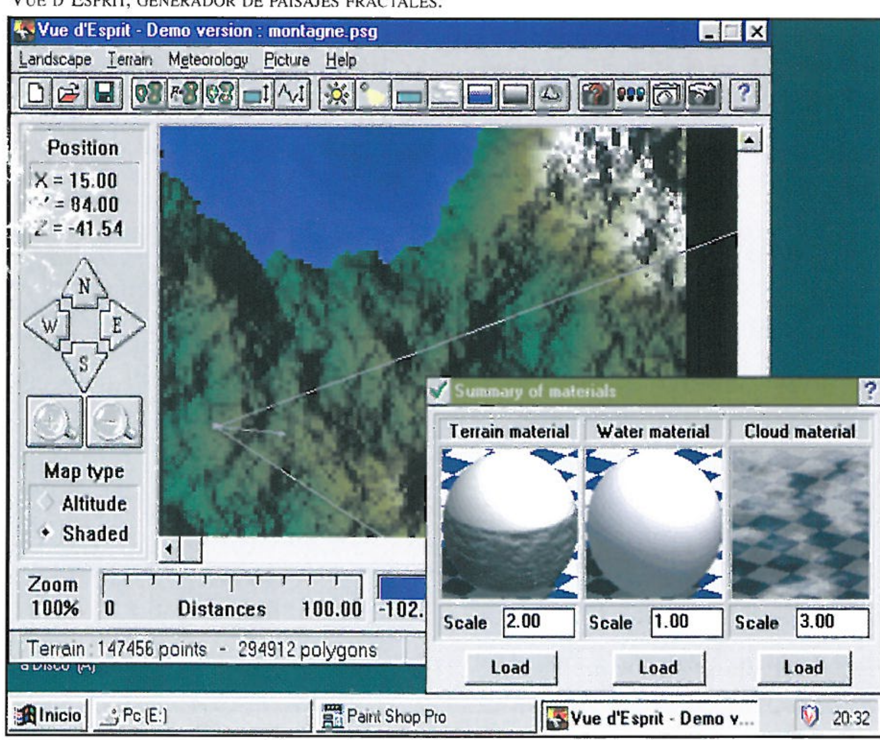
ARTÍCULOS

En el directorio \ARTIC del CD-ROM, como todos los meses, nos encontramos con los habituales ejemplos de los artículos de la revista como Workshop Animación, Lightwave, la práctica final de Premiere o unos vídeos realizados con Cloth Reyes, nuestro tema de portada de este mes.

LECTORES

Las imágenes y animaciones enviadas por los lectores se encuentran en el directorio \LECTORES del CD-ROM. Este es el rincón donde cada mes podréis exponer vuestros trabajos para que la gente los vea. Es cierto que cada vez nos llegan más y el espacio escasea, pero publicaremos todas aquellas que nos lleguen, si no el mes de su recepción, sí al siguiente.

VUE D'ESPRIT, GENERADOR DE PAISAJES FRACTALES.



10 RAZONES PARA SUSCRIBIRSE A



Suscríbete ahora a 3D World, la mejor revista 3D del mercado:

1 **Imprescindible** si quieres entrar en el mundo 3D,aprender de manera sencilla y sin esfuerzo el uso de las herramientas más utilizadas por los profesionales como 3D Studio, 3D Max, Lightwave, Caligari Truespace, Power Animator, etc. 3D World es tu revista.

2 **Si** ya tienes ciertos conocimientos podrás actualizarlos, mejorarlos y convertirte en un experto con los cursos básicos y secciones de trucos.

3 **Definitivamente** si eres un experto 3D World es tu revista. Noticias, entrevistas, novedades del mercado, versiones de evaluación.

4 **Todos** los meses, de regalo, un muy completo CD-ROM, colección del mejor shareware 3D, modelos, herramientas, demos de programas comerciales, etc.

5 **Grandes** sorpresas durante todo el año 97

6 **La** recibirás cómodamente sin moverte de casa.

7 **Descuentos** especiales a los suscriptores en promociones posteriores.

8 **Te** aseguras pagar el mismo precio durante todo el año.

9 **En** agosto, vete de vacaciones tranquilo. 3D WORLD llegará a tu buzón como siempre.

10 Y durante este mes, para todos los suscriptores dos libros con CD-ROM de regalo.

Elige los dos que quieras entre los siguientes :

Manual del 3D Max (Colección Biblioteca Técnica de Diseño)
(DIPONIBLE EN MAYO)
• Curso práctico de 3D Max
Con modelos desarrollados paso a paso
• Todos los ejemplos incluidos en el CD-ROM

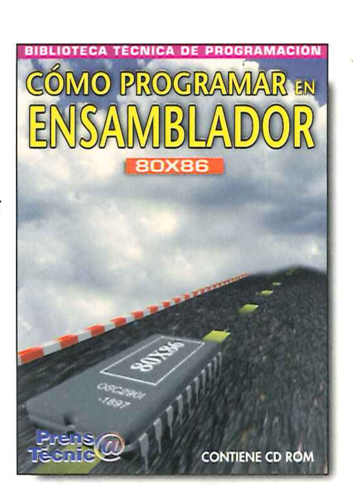


Cómo Programar tus propios vídeo-juegos (Colección Biblioteca Técnica de Programación)
(DISPONIBLE YA)

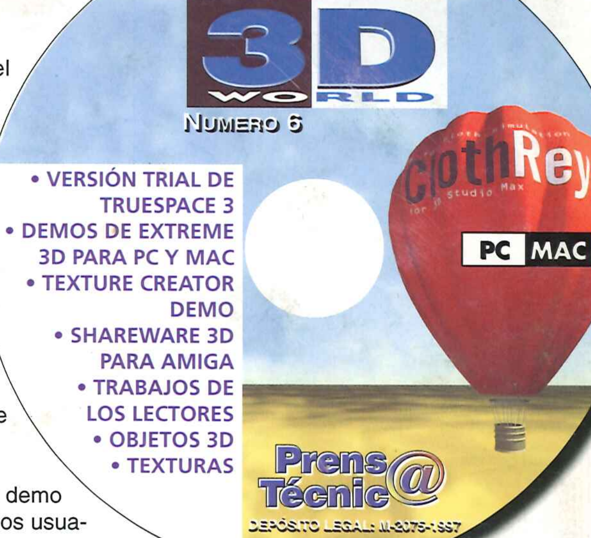
• Desde el Space Invaders al Quake
• Recorrido por la historia de los juegos
• CD-ROM con juegos, compiladores y tutoriales

Cómo Programar en Ensamblador (Colección Biblioteca Técnica de Programación)
(DISPONIBLE YA)

• Ideal para principiantes
• El lenguaje de los programadores de vídeo-juegos
• Multitud de programas y utilidades en el CD-ROM



CONTENIDO DEL CD ROM



Este mes, el CD-ROM de 3D WORLD viene cargado con 600 Megas del mejor software para todos los lectores y todas las plataformas existentes. Para PC regalamos las demos de trueSpace 3 y Pionner Pro, 3D Extreme, VistaPro, Texture Creator, Vue d´Esprit y Texturas Volumen 1. Los usuarios de Macintosh encontrarán versiones Trial de Extreme 3D, Texture Creator y VistaPro, y los usuarios de Amiga tienen 14 Megas de shareware de 3D para esta plataforma. Además, nuestras habituales recopilaciones de objetos, texturas y trabajos de los lectores. Un CD-ROM, en definitiva, a gusto de todos.

TRUESPACE 3
Recién presentada, aquí tenemos la demo de la última versión de trueSpace, el conocido programa de animación y modelado de Caligari.

EXTREME 3D
Macromedia nos ha cedido, para nuestro CD de este mes, una versión trial de Extreme 3D, una de las herramientas 3D más sencillas de utilizar.

VISTAPRO
Para todos los amantes de los generadores de paisajes fractales, aquí tenemos una demo para PC y Mac de VistaPro, uno de los generadores de terrenos más conocidos por los usuarios de programas 3D.

TEXTURE CREATOR
Para que la tarea de crear nuestras propias texturas sea más sencilla, ofrecemos una versión de 30 días de prueba de Texture Creator, un estupendo creador de texturas para PC y Macintosh.

AMIGA
Los usuarios de Amiga están de enhorabuena, pues este mes ofrecemos para ellos 14 Megas del mejor shareware 3D para esta plataforma.

OBJETOS
Más objetos para los programas de modelado más usados. Este mes vienen en formato DXF (Autocad) y COB (trueSpace).

TEXTURAS
Nuestra habitual selección de texturas sigue creciendo, y este mes regalamos más de 80 texturas para todos los gustos.

TRUESPACE 3. Demo de esta estupenda herramienta de modelado y animación.



EXTREME 3D. Versión Trial de uno de los programas de 3D más sencillos de utilizar.



VistaPro. Demo para PC y Macintosh de uno de los mejores generadores de paisajes fractales.



3D WORLD CON EL MEJOR CONTENIDO



ACTUAL



PRÁCTICO



PROFESIONAL

Y MUCHO MÁS...